

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCADORES DE INFÂNCIA MARIA ULRICH

**O JOGO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO 1.º ANO DE
ESCOLARIDADE**

Patrícia Alexandra Melo Pacheco

Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do
Ensino Básico

Orientador: Mestre Maria Celeste Ribeiro

Lisboa

junho de 2015

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCADORES DE INFÂNCIA MARIA ULRICH

**O JOGO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO 1.º ANO DE
ESCOLARIDADE**

Patrícia Alexandra Melo Pacheco

Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do
Ensino Básico

Orientador: Mestre Maria Celeste Ribeiro

Lisboa

junho de 2015

Agradecimentos

No decorrer deste meu percurso foram várias as pessoas que me marcaram e contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. A todas elas agradeço de forma sincera a sua importante contribuição no concretizar deste meu sonho.

À Professora Maria Celeste Ribeiro que me orientou ao longo deste relatório pela sua ajuda, espírito crítico, capacidade de decisão e sapiência que foram fundamentais para a concretização do mesmo.

À minha família, em especial ao meu pai e aos meus avós, por todo o amor, carinho, paciência, força, confiança, conselhos e coragem que sempre me transmitiram e continuam a transmitir em todos os momentos da minha vida.

Aos meus amigos de infância que me têm acompanhado desde sempre por estarem presentes nos maus e nos bons momentos.

À minha amiga Ana pelo apoio e coragem que sempre me transmitiu durante todo este percurso.

A todos os professores que me acompanharam e apoiaram ao longo dos estágios que realizei, em especial à Sandra, pela confiança e apoio que me transmitiram e que tão importantes foram para a minha crescente confiança e melhoria ao longo deste processo.

Aos professores da Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich pelos conhecimentos que me transmitiram e que contribuíram para a profissional que hoje sou.

A todas as crianças com as quais contactei, e tive o prazer de trabalhar, pela enorme importância que representam no construir contínuo da minha aprendizagem.

A todos um obrigado sincero.

Resumo

O presente relatório integra-se na unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich, e descreve um estudo realizado com intuito de perceber e identificar as potencialidades do jogo como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade. O estudo partiu da análise de atividades concretas implementadas no decorrer do estágio curricular realizado nesta valência, numa escola privada da área de Lisboa.

A partir da aplicação de cinco jogos diferentes, procurou-se identificar quais as vantagens do uso dos jogos como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem; avaliar o impacto dos jogos na motivação dos alunos e, por último, perceber que importância atribui o professor ao uso dos jogos como estratégia pedagógica em sala de aula. A metodologia de investigação utilizada foi de carácter qualitativo e os dados que a sustentam foram recolhidos e registados através de observação, sob a forma de notas de campo e de um diário de bordo, utilizando-se a entrevista semiestruturada como técnica de recolha complementar.

No corpo do trabalho apresentam-se os cinco jogos que foram implementados, explicitando-se os seus objetivos e os conteúdos trabalhados a partir dos mesmos, salientam-se as principais ideias recolhidas que constituem a base das conclusões do estudo e fundamentam-se as mesmas com os autores de referência consultados.

As conclusões sustentam a importância do jogo como estratégia pedagógica quando o mesmo é aplicado de forma consciente pelos professores e sugerem que o carácter atrativo deste recurso pode efetivamente alterar a forma negativa como os alunos, por vezes, encaram a Matemática.

Palavras-chave: Jogo, Estratégia Pedagógica, Matemática, Ensino-aprendizagem, Motivação

Abstract

This report is an integral part of the course in Supervised Teaching Practice of the Masters in Pre-School Education and Basic Education (1st Cycle) of the Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich, and describes a study aimed at understanding and identifying the potential of games when used as a pedagogical strategy within the process of teaching/learning Mathematics in the 1st grade. The study stemmed from the analysis of concrete activities implemented during the curricular internship carried out in this grade level at a private school in the Lisbon area.

By applying five different games, attempts were made to identify the advantages of using games as a pedagogical strategy in that teaching/learning process; assess the impact of games on students' motivation and, lastly; ascertain the importance for the teacher of games as a pedagogical strategy in the classroom. A qualitative research methodology was adopted and the underlying data have been collected and recorded through observation, in the form of field notes and a log book, using semi-structured interviews as a complementary technique for the collection of data.

The report presents the five games that have been implemented and explains their underlying objectives and subject-matter, highlights the main ideas which have been collected and which form the basis for the conclusions of the studies and supports such conclusions by citing the authors whose works have been consulted.

The conclusions support the importance of games as a pedagogical strategy when teachers apply them in a conscious manner, and suggest that the attractiveness factor of these resources can effectively change the negative attitude which sometimes students show towards Mathematics.

Keywords: Game, Pedagogical Strategy; Mathematics; Teaching/learning; Motivation

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Enquadramento teórico-metodológico do relatório final..... | 5 |
| 2.1. Aprendizagem e Desenvolvimento | 5 |
| 2.2. A aprendizagem da Matemática | 12 |
| 2.2.1. A Matemática e o Jogo. | 13 |
| 2.2.2. Conteúdos e Processos Matemáticos. | 17 |
| 2.2.3. Números e Operações. | 21 |
| 2.3. Opções metodológicas e procedimentos utilizados..... | 23 |
| 3. Caracterização do contexto institucional e comunidade envolvente..... | 26 |
| 4. A Prática de Ensino Supervisionada na instituição..... | 33 |
| 5. Considerações finais | 50 |
| Referências bibliográficas | 55 |
| Anexos | 58 |
| Anexo A - Jogos | 59 |
| Jogo 1 | 60 |
| I - Planificação Jogo do Dado – dado de feltro (1 ^a vez) | 60 |
| II - Reflexão Jogo do Dado – dado de feltro (1 ^a vez) | 62 |
| Grelha de Avaliação – Registo do Jogo do dado (1 ^a vez) | 65 |
| I - Planificação Jogo do Dado – dado de feltro (2 ^a vez) | 66 |
| II - Reflexão Jogo do Dado – dado de feltro (2 ^a vez) | 68 |
| Grelha de Avaliação – Registo do Jogo do dado (2 ^a vez) | 70 |
| Jogo 2 | 71 |
| I - Planificação Jogo do Dado – dado clássico | 71 |
| II - Reflexão Jogo do Dado – dado clássico | 73 |
| Folha de Registo do Jogo..... | 75 |
| Grelha de Avaliação do Jogo – dado clássico | 77 |
| Registo do Jogo do Dado – dado clássico | 79 |
| Jogo 3 | 80 |
| I - Planificação Jogo da Memória | 80 |
| II - Reflexão Jogo da Memória..... | 82 |
| Registo – Jogo da Memória | 85 |
| Jogo 4 | 86 |
| I - Planificação Jogo do Bingo | 86 |

| | |
|---|------------|
| II - Reflexão Jogo do Bingo | 88 |
| Registo – Jogo do Bingo (1ª vez) | 90 |
| Registo – Jogo do Bingo (2ª vez) | 94 |
| Jogo 5 | 97 |
| I - Planificação Jogo do Quadrado Mágico | 97 |
| II - Reflexão Jogo do Quadrado Mágico | 99 |
| Registo – Jogo do Quadrado Mágico | 101 |
| Anexo B – Testes diagnósticos | 103 |
| Teste 1 | 104 |
| Teste 2 | 105 |
| Teste 3 | 106 |
| Teste 4 | 107 |
| Teste 5 | 108 |
| Teste 6 | 109 |
| Anexo C – Grelhas de avaliação dos testes diagnósticos | 110 |
| 1. Grelha de Avaliação – Teste 1 | 111 |
| 2. Grelha de Avaliação – Teste 2 | 112 |
| 3. Grelha de Avaliação – Teste 1 (2ª vez) | 113 |
| 4. Grelha de Avaliação – Teste 2 (2ª vez) | 114 |
| 5. Grelha de Avaliação – Teste 3 | 115 |
| 6. Grelha de Avaliação – Teste 4 | 116 |
| 7. Grelha de Avaliação – Teste 5 | 117 |
| 8. Grelha de Avaliação – Teste 6 | 118 |
| Anexo D – Entrevistas | 119 |
| Anexo E – Notas de Campo..... | 143 |

1. Introdução

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e pretende refletir criticamente as experiências vivenciadas com uma turma de 1.º Ano, no decorrer do estágio curricular realizado na valência de 1.º Ciclo do Ensino Básico, no período de 3 de novembro de 2014 a 13 de fevereiro de 2015, numa escola privada da área de Lisboa. O estudo desenvolvido e apresentado neste relatório visa perceber e identificar as potencialidades do jogo, quando utilizado como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, no referido ano de escolaridade. Roldão (2009, p.57) define estratégia como a “concepção global de uma acção, organizada com vista à sua eficácia” e salienta que “o elemento definidor da estratégia de ensino é o seu grau de concepção intencional e orientadora de um conjunto organizado de acções para a melhor consecução de uma determinada aprendizagem”. Também Petrucci e Batiston (2006) citados por Caiadas e Tavares (2013) definem estratégia como

algo intrinsecamente ligado ao processo de ensino e aprendizagem, na medida em que a arte de bem ensinar assenta numa estratégia que seja capaz de envolver e suscitar no aluno o interesse pelos conteúdos e pelo conhecimento com o objetivo de promover aprendizagens verdadeiramente significativas (p.18).

No que respeita à emergência e relevância do referido estudo, diversos autores, nomeadamente Serrazina (2007), apontam a área da Matemática como tendo vindo a adquirir uma crescente importância ao longo dos tempos. É fundamental, numa sociedade cada vez mais complexa, desafiante e em permanente mudança, ajudar os alunos a adquirir ferramentas que lhes permitam olhá-la de uma forma crítica, possibilitando-lhes decidir e intervir consciente e ativamente na mesma. A mesma autora (2007) foca, ainda, que os cidadãos são confrontados diariamente com situações quotidianas que requerem, para a sua compreensão,

mobilização de conhecimentos matemáticos. Neste sentido, aprender matemática é um direito, uma vez que adquirir conhecimentos matemáticos e compreender como os utilizar e aplicar na prática é considerado, hoje em dia, uma forma de literacia (Moreira & Oliveira, 2004).

A origem deste estudo residiu no facto de, na escola e no ano de escolaridade referidos, os principais objetivos a atingir serem a aprendizagem da leitura e da escrita e o desenvolver do raciocínio lógico-matemático, focado essencialmente no domínio dos Números e das Operações, e pela necessidade sentida de abordar e desenvolver o cálculo mental dos alunos, perante as operações de adição e subtração, através de uma estratégia diferente da observada no contexto de estágio que fosse, em simultâneo, detentora de um carácter mais lúdico.

A minha prática educativa no estágio curricular realizado tinha como grandes finalidades possibilitar a minha integração no sistema educativo, o desenvolvimento de competências profissionais, a consolidação da intencionalidade pedagógica e a avaliação da ação educativa, sendo que da panóplia de objetivos definidos no guião do estágio que presidiu à prática destacam-se como principais os que se encontram diretamente relacionados com o desenvolver de capacidades de intervenção pedagógica. As atividades realizadas no decorrer do mesmo permitiram favorecer aprendizagens significativas e diferenciadas que destacaram a criança como sujeito da sua aprendizagem, organizar situações e materiais, desenvolver estratégias diversificadas, colaborar na promoção do bem-estar necessário ao desenvolvimento e à aprendizagem das crianças e, por último, constituíram momentos reveladores de empenho, criatividade e vontade de experimentar diferentes metodologias.

Sendo a educação matemática fundamental para que os alunos se tornem indivíduos confiantes e críticos, capazes de gerir de forma competente todos os momentos da sua vida que se relacionem com esta e outras áreas do conhecimento, torna-se imprescindível uma intervenção pedagógica de qualidade, em que o professor domine tanto os conhecimentos

matemáticos que leciona como o modo de os abordar, mas, também, que faça desenvolver nos alunos uma atitude positiva no que respeita às suas próprias capacidades de aprendizagem. O professor deve proporcionar atividades matemáticas que lhes façam sentido, bem como situações diversificadas que lhes permitam adquirir experiências matemáticas distintas, nomeadamente no que respeita à resolução de problemas, para que os mesmos sejam capazes de adquirir a confiança e a autoestima necessárias para recorrer à Matemática no seu dia-a-dia (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999; Serrazina, 2007).

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) referem que, atualmente, ser matematicamente competente não significa apenas dominar as competências básicas de cálculo, resolver corretamente os exercícios propostos de forma isolada e mecanizada ou mesmo memorizar determinados termos e factos; significa conseguir, efetivamente perante uma determinada situação, identificar e mobilizar os conhecimentos necessários à sua resolução. Assim sendo, o papel da escola deve ser o de incentivar os alunos a raciocinar, questionar, refletir e justificar o que fazem e as opções que tomam, perante uma determinada tarefa ou problema, tendo em vista o desenvolvimento das suas capacidades de raciocínio e o promover de atitudes positivas perante a Matemática.

O presente relatório é constituído por três capítulos enquadrados pela introdução e pelas considerações finais. No segundo capítulo especifica-se o problema que deu origem ao estudo – perceber e identificar as potencialidades do jogo como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade – e as questões a que se pretende dar resposta - quais as vantagens do uso dos jogos como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade; qual o impacto dos jogos na motivação dos alunos no decorrer deste processo e que importância atribui o professor ao uso dos jogos como estratégia pedagógica em sala de aula. Apresenta-se a revisão de literatura sobre aprendizagem e desenvolvimento, sobre a aprendizagem da

Matemática e a sua relação com o jogo, sobre os conteúdos matemáticos focados neste estudo e sobre as potencialidades do jogo como estratégia pedagógica, para uma efetiva compreensão do trabalho. E, por último, especifica-se a metodologia utilizada, de cariz qualitativo, e a forma da recolha e análise dos dados, suportados por autores como Bogdan e Biklen (1994) e Afonso (2005). No terceiro capítulo enquadra-se e caracteriza-se o contexto de estágio, a turma e explica-se, fazendo referência aos documentos normativos em vigor no 1.º Ciclo, de que forma era abordada a Matemática em sala de aula, bem como os conteúdos observados, de modo a contextualizar as opções de intervenção pedagógica realizadas no decorrer do estágio. No quarto capítulo, relatam-se, contextualizam-se e analisam-se as atividades realizadas; apresentam-se os dados e esclarece-se a relevância das atividades, fundamentando as diversas ideias com os autores e documentos referenciados no segundo capítulo e, por último, seguem-se as considerações finais onde se apresentam as conclusões, se expõem as dificuldades sentidas e se tecem novos caminhos de investigação para futuros trabalhos.

2. Enquadramento teórico-metodológico do relatório final

No decorrer do estágio curricular realizado foram implementadas diversas atividades que privilegiaram a utilização do jogo como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, no 1.º Ano de escolaridade. A escolha das mesmas deveu-se à necessidade de diversificar as estratégias de ensino observadas, nesta área da construção do conhecimento, em sala de aula, aplicando outro recurso que complementasse as fichas de aplicação utilizadas diariamente, para treino e consolidação dos conteúdos aprendidos, em especial, ao nível do cálculo mental, visto ser este um dos grandes focos de aprendizagem observado no referido ano de escolaridade.

Neste sentido, a partir da aplicação dos jogos, pretendeu-se perceber e identificar as potencialidades do jogo quando utilizado como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, naquele ano de escolaridade. Para tal, procurou-se dar resposta às seguintes questões: quais as vantagens do uso dos jogos como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade; qual o impacto dos jogos na motivação dos alunos no decorrer deste processo e que importância atribui o professor ao uso dos jogos como estratégia pedagógica em sala de aula.

Apresentam-se de seguida, com recurso a autores de referência, as principais ideias e conceitos que sustentam e atribuem significado ao presente estudo.

2.1. Aprendizagem e Desenvolvimento

De acordo com Mazur (1990) citado por Tavares, Pereira, Gomes, Monteiro e Gomes (2007, p.108) a aprendizagem é definida como "uma mudança num indivíduo causada pela experiência". Desta forma, apesar de não se considerar aprendizagem as mudanças resultantes do desenvolvimento, o ser humano aprende desde o dia em que nasce e, como tal,

o conceito de aprendizagem encontra-se, por isso, inevitavelmente relacionado com o conceito de desenvolvimento (Salvin, 2003 citado por Tavares et al., 2007).

Tavares e Alarcão (2002) citado por Tavares et al. (2007) definem o conceito de aprendizagem como

uma construção pessoal, resultante de um processo experiencial, interior à pessoa e que se traduz numa modificação de comportamento relativamente estável. (...) é experiencial, interior à pessoa, na medida em que apenas podemos avaliar a aprendizagem através dos seus efeitos, isto é, através das modificações que ela opera no comportamento exterior, observável, do sujeito. É através das manifestações exteriores que se vê se o sujeito aprendeu, mas estas só se revelam se no interior do sujeito tiver havido um processo de transformação e mudança (p.108).

Por desenvolvimento, entende-se o conjunto de transformações internas responsáveis pela alteração da estrutura do indivíduo ao longo da sua vida (Tavares & Alarcão, 2005). Segundo Piaget, o processo de desenvolvimento cognitivo das crianças e dos adolescentes ocorre através de quatro estádios distintos (Carvalho & Conboy, 2013; Ponte & Serrazina, 2000). Para o estudo apresentado neste relatório torna-se relevante referir apenas dois dos estádios de desenvolvimento definidos por Piaget, o segundo e o terceiro, por serem os que compreendem as idades dos alunos abrangidos pelo mesmo.

O segundo estádio denomina-se de pré-operatório e ocorre entre os 2 e os 7 anos. Neste estádio a criança interioriza os esquemas que desenvolveu no decorrer do estádio sensório-motor, primeiro estádio de desenvolvimento, e começa a conseguir incorporar ações na forma de pensamento, ou seja, consegue pensar antes de agir, apesar de continuar a ser mais fácil para a mesma agir antes de formular a ação em pensamento (Carvalho & Conboy, 2013). Piaget considera esquemas os “conjuntos de operações mentais suceptíveis de serem aplicados a objetos, opiniões, pensamentos ou a qualquer outro aspecto do mundo infantil”,

salientando que “estes esquemas representam estruturas evolutivas que se desenvolvem e se transformam” ao longo dos estádios (Smith, Cowie & Blades, 1998, p.387).

O terceiro estágio designa-se por operações concretas e decorre dos 7 aos 11 anos. Neste estágio a criança começa a adquirir a noção de reversibilidade, ou seja, torna-se capaz de voltar ao ponto de partida. Esta capacidade permite-lhe realizar operações mas, neste estágio, ainda apenas ao nível do real, concreto ou manipulável, ou seja, para as suas explicações a criança descreve o que vê e recorre a objetos reais e à sua relação com eles. A noção de reversibilidade é fundamental para a compreensão da noção de número, tempo, movimento e diferentes noções geométricas (Carvalho & Conboy, 2013).

Segundo Piaget, o professor deve respeitar as fases de desenvolvimento da criança e ter em atenção o estágio de desenvolvimento em que a mesma se encontra quando seleciona um determinado conteúdo e decide como o apresentar, pois não tem sentido exigir à criança que concretize uma tarefa que implique a existência de esquemas ainda não desenvolvidos no estágio em que a mesma se encontra. As tarefas não devem ser, por este motivo, nem muito fáceis, nem muito difíceis para não se tornarem entediantes ou frustrantes. O professor deve selecionar e organizar a tarefa e o material necessário para a mesma, tendo em atenção os interesses e a curiosidade das crianças, para que estas se sintam entusiasmadas e demonstrem vontade em aprender, ou seja, para que exista motivação para a aprendizagem (Tavares & Alarcão, 2005).

De acordo com Tavares e Alarcão (2005, p.103) Bruner define aprendizagem como “um processo activo do sujeito que aprende e guarda a informação recebida”. Nesta perspetiva a aquisição do conhecimento pressupõe a descoberta e implica “atividades de pesquisa, observação e exploração, análise de problemas e resultados, integração de novos dados em conceitos anteriormente adquiridos (...), explicações de causa e efeito ou outras que ajudem a estabelecer relações” (Tavares & Alarcão, 2005, p.103). Neste sentido, prevê-se uma

aprendizagem ativa e espera-se que o professor seja um mediador das aprendizagens, ou seja, que consiga, a partir da elaboração de perguntas, estimular a curiosidade, manter o interesse e provocar e desenvolver o pensamento dos alunos (Tavares & Alarcão, 2005).

Um dos grandes contributos de Bruner para o processo de ensino-aprendizagem foi sugerir um currículo em espiral onde o mesmo tema ou conteúdo fosse abordado a vários níveis, de forma periódica e num nível de complexidade crescente (Tavares & Alarcão, 2005). Desta forma, “o relacionamento entre o conhecido e o que há a conhecer, a adequação dos tópicos em estudo à idade das crianças e a utilização das estratégias pessoais de descoberta” constituiriam a base de uma aprendizagem significativa (Tavares & Alarcão, 2005, p.104).

Ausubel citado por Moreira (2011, p. 26) define aprendizagem significativa como “o processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva (não-literal) à estrutura cognitiva do aprendiz”. Assim, o conhecimento que o aluno já detém, as suas ideias e conceções prévias são, neste sentido, essenciais para a compreensão e interiorização dos novos conhecimentos (Moreira, 2011). Desta forma, espera-se que o aluno ao aprender de forma significativa um determinado conteúdo seja capaz de o expressar de diversas formas, sem, no entanto, alterar a sua essência (Tavares, 2004).

Para que a aprendizagem significativa ocorra, a informação apresentada tem de ser potencialmente significativa, isto é, possível de ser relacionada com os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aluno (Tavares, 2010). De acordo com Ponte e Serrazina (2000, p.92) “um aluno pode memorizar o algoritmo da adição com transporte, mas só o poderá aprender significativamente se previamente souber o significado de número e conhecer o sistema de numeração de posição”.

Neste tipo de aprendizagem existe, portanto, uma interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio do aluno na medida em que o conhecimento que o aluno já detém é, por um lado, essencial na interiorização e compreensão dos novos conhecimentos, pois é este conhecimento que permite atribuir significados à nova informação, e, por outro, porque com a interiorização do novo conhecimento as ideias e concepções dos alunos adquirem novos significados, tornando-se por isto mais diferenciadas e consolidadas (Barbosa, Tavares, Santos, Rodrigues & Andrade, 2008).

A teoria de Vygotsky, no que respeita ao processo de ensino-aprendizagem, distancia-se das dos restantes autores referidos pelo facto de não considerar apenas o indivíduo em si, mas também o meio onde o mesmo está inserido. De acordo com este autor “os sujeitos constroem ativamente o seu conhecimento e desenvolvem-se através das interações que estabelecem com os outros num meio onde ferramentas culturais [ou instrumentos] e signos estão omnipresentes” (Carvalho & Conboy, 2013, p.89).

De acordo com Wertsch (1988) citado por Carvalho e Conboy (2013) um dos grandes contributos de Vygotsky foi a introdução do conceito de mediação que permitiu o estabelecimento de uma relação entre a interação social e os processos mentais.

Vygotsky considerou os signos e os instrumentos elementos mediadores da aprendizagem, referindo que os instrumentos são feitos com um dado objetivo e medeiam a relação entre o indivíduo e o mundo e que os signos, que são “elementos que representam ou designam objetos, acontecimentos ou situações”, servem para mediar a relação entre os indivíduos e constituem elementos facilitadores da comunicação entre os mesmos (Ponte & Serrazina, 2000, p.96). Por signos, Vygotsky (1978) citado por Carvalho e Conboy (2013, p.86) considerou, a título de exemplo, “a linguagem, as diversas formas de contagem e de cálculo, os símbolos algébricos, a escrita e os diagramas”.

Neste sentido, o social torna-se fundamental para a compreensão do desenvolvimento, sendo o papel do professor, neste aspeto, fulcral, uma vez que é da responsabilidade do mesmo proporcionar às crianças a apropriação de ferramentas e signos, através de interações sociais de qualidade que permitam o seu desenvolvimento cognitivo (Carvalho & Conboy, 2013)

Vygotsky (1998) criou o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal que definiu como “a distância entre o nível de desenvolvimento real da criança, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (p.112), ou seja, “a diferença entre o que uma criança é capaz de fazer sozinha na resolução de um certo problema, desenvolvimento real, e o que seria capaz de fazer se tivesse o apoio e ajuda de um adulto ou colega mais capaz” (Lourenço, 2002, p.110).

Hoje em dia, um dos maiores desafios de um professor é conseguir trabalhar na Zona de Desenvolvimento Proximal de cada aluno, pois esta situação é dificultada pela heterogeneidade dos alunos e pela cada vez maior dimensão das turmas.

Todos os indivíduos possuem, em todo o momento do seu desenvolvimento, inúmeras capacidades que representam o seu desenvolvimento real. Estas capacidades podem ser utilizadas, pelo indivíduo, na resolução de atividades individuais. No entanto, todo o indivíduo, para além do desenvolvimento real, possui também um desenvolvimento potencial que se caracteriza pelas capacidades ou aptidões que se encontram ainda em desenvolvimento, ou seja, que o indivíduo só consegue usar se trabalhar em interação e for auxiliado por pares mais competentes (Carvalho & Conboy, 2013).

As teorias de aprendizagem atrás referidas contribuíram de forma significativa para compreender e melhorar o entendimento do processo de ensino-aprendizagem e para uma

efetiva compreensão da relação existente entre o desenvolvimento e a aprendizagem. Neste sentido, importa lembrar que dos autores referidos, Piaget, Bruner e Ausubel salientam que para motivar o aluno para a aprendizagem é importante relacionar os conteúdos que se pretendem abordar com as necessidades e interesses do mesmo e especificar os objetivos da aprendizagem para que o aluno possa identificar a sua importância. Os mesmos referem ainda que as estruturas cognitivas do aluno se encontram diretamente relacionadas com as experiências vivenciadas pelo mesmo e que, por isto, o professor é responsável por proporcionar experiências ricas e diversificadas, no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, que respeitem o nível de desenvolvimento do aluno e o ajudem a relacionar os novos conhecimentos com os já existentes (Tavares & Alarcão, 2005).

Os mesmos autores (2005) referem que para que esta situação se verifique torna-se fundamental que a atividade em sala de aula não seja repetitiva, mas sim um conjunto de práticas que ajudem o aluno a conseguir aplicar, perante situações novas, os conhecimentos adquiridos, o que só será possível se os mesmos forem realmente compreendidos e interiorizados e não simplesmente memorizados.

Para Carvalho e Conboy (2013) o grande contributo de Vygotsky para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem foi a definição do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, pelo facto de evidenciar a importância do trabalho colaborativo, entre indivíduos com diferentes níveis de desempenho, no decorrer deste processo. A ajuda de um adulto ou par mais competente no desenvolver de uma determinada atividade facilita o progredir das aprendizagens, sendo o diálogo, resultante desta interação, um fator que “promove a clarificação dos conceitos e dos conhecimentos envolvidos na resolução da tarefa” (p.92).

2.2. A aprendizagem da Matemática

No que respeita ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática torna-se, pelo que atrás foi dito, fundamental que o professor diversifique as atividades e os meios na sala de aula (Taveira, 2013), uma vez que é no 1.º Ciclo do Ensino Básico que se constroem e moldam as convicções matemáticas dos alunos, bem como a sua predisposição para a aprendizagem desta ciência, convicções estas que podem comprometer a capacidade dos mesmos de usar a Matemática de forma significativa no seu dia-a-dia (Baroody, 2010).

Neste sentido, é fulcral proporcionar experiências matemáticas aos alunos que lhes permitam compreender os processos matemáticos, ou seja, os alunos devem ser capazes de procurar e descobrir padrões, raciocinar acerca de dados, resolver problemas e comunicar ideias e resultados, pois se o objetivo é que os alunos utilizem a Matemática na prática, a aprendizagem dos conteúdos, por si só, não é suficiente (Baroody, 2010).

O professor pode influenciar de forma positiva ou negativa as conceções que os alunos desenvolvem sobre a matemática, pois esta situação muito depende da forma como o próprio professor encara a dinâmica da sala de aula. O professor pode encorajar um ambiente de aprendizagem envolvente, onde os alunos são incentivados a raciocinar, refletir e a argumentar, ou, por outro lado, optar por um ensino expositivo, onde os alunos aprendem “vendo, escutando e praticando” de forma repetitiva e memorizada (Ponte & Serrazina, 2000, p.103). Por outras palavras, se os alunos encaram a Matemática como a “ciência do certo e do errado”, o importante para os mesmos é resolver correta e eficazmente os exercícios, se, pelo contrário, os alunos considerarem a Matemática como uma “disciplina em que devem pensar, investigar, resolver verdadeiros problemas”, conseguirão, perante novas situações, em conjunto com os colegas discuti-las e concretizá-las sem a intervenção do professor (Ponte & Serrazina, 2000, p.102).

2.2.1. A Matemática e o Jogo.

O jogo desempenha um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, porque se reveste de um carácter motivador que pode influenciar o gosto das crianças por esta área, facilitando a sua aprendizagem, sendo, por isto, considerado um recurso didático (Alves & Brito, 2013).

Por vezes, os alunos estão convencidos que não têm capacidades matemáticas para resolver o que lhes é proposto e tendem a desistir da disciplina, menosprezando o seu verdadeiro potencial (Baroody, 2010). Nestas situações o professor deve tentar motivar os alunos e utilizar recursos diversificados a fim de lhes dar a conhecer a sua verdadeira capacidade. É, neste sentido, que os jogos podem ser utilizados como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Rocha (1999) citado por Cascallo, Nogueira e Teixeira (2013, p.5) refere que o jogo pode “dar um forte contributo para o desenvolvimento de aspectos tão importantes como uma atitude positiva face à disciplina e a confiança em si próprio”.

O jogo é definido por Moreira e Oliveira (2004, p.65) como “um fenómeno essencial ao ser humano e um meio de aprendizagem da vida e das relações sociais”. Também Iturra e Reis (1991) citados por Moreira e Oliveira (2004, p.65) se referem ao jogo como sendo “parte do conjunto de ideias com que se aprende a gerir a vida social; (...) uma acumulação de saber que dinamiza a vida do indivíduo em sociedade”.

Os conceitos de jogar e brincar, apesar de aparecerem frequentemente como sinónimos, possuem especificidades próprias. A brincadeira “refere-se a uma atividade não-estruturada que está associada a comportamentos espontâneos, isto é, atividades onde as crianças decidem por si próprias concretizar as suas ideias utilizando, geralmente, objetos – os brinquedos”, por sua vez o jogo “é compreendido como uma brincadeira com regras onde as

crianças interagem com os outros, com ou sem objetos (Friedmann, 2002 citado por Moreira & Oliveira, 2004, p.61). Também Miranda (2001) citado por Mota (2009) refere que

[os conceitos de] prazer e alegria não se dissociam jamais. O “brincar” é incontestavelmente uma fonte inesgotável desses dois elementos. O jogo, o brinquedo e a brincadeira sempre estiveram presentes na vida do homem, dos mais remotos tempos até os dias de hoje (...). O jogo pressupõe uma regra, o brinquedo é o objecto manipulável e a brincadeira, nada mais é que o acto de brincar com o brinquedo ou mesmo com o jogo. (...) Percebe-se, pois, que jogo, brinquedo e brincadeira têm conceitos distintos, todavia estão implicados; e o lúdico abarca todos eles (pp.19-20).

De acordo com Alves e Brito (2013) os jogos são parte integrante da atividade lúdica e constituem uma parte importante da mesma pela atração que exercem nas crianças e pela influência e importância que têm vindo a demonstrar ter no desenvolvimento das mesmas, uma vez que têm a capacidade de as motivar mesmo para as atividades de carácter pouco apelativo. Neste sentido torna-se fundamental definir o conceito de motivação apresentado por Lieury e Fenouillet (1997, p.9) como “o conjunto dos mecanismos biológicos e psicológicos que permitem o desencadear da ação, da orientação (na direção de um objetivo, ou, pelo contrário, para se afastar dele) e finalmente da intensidade e da persistência: quanto mais se está motivado maior é a atividade e mais persistente”.

O jogo, quando encarado numa perspetiva pedagógica, permite trabalhar uma panóplia de dimensões de aprendizagem a ele associadas. Smole, Diniz e Cândido (2007) referem que o jogo pode facilitar o desenvolvimento da autoconfiança e da autonomia das crianças, por permitir que as mesmas ultrapassem os seus receios face ao erro. Por sua vez, Freire (2002) acrescenta que o professor pode utilizar o jogo como uma ferramenta de superação de dificuldades e como estratégia de introdução e consolidação de conceitos. Neto (1992) acrescenta que o professor pode ainda utilizar os registos elaborados pelos alunos, no decorrer da aplicação do jogo, para verificar e avaliar os conhecimentos matemáticos dos mesmos, bem como as estratégias aplicadas, podendo, a partir desta análise, reforçar

conteúdos e esclarecer eventuais dúvidas (Cascalho et al., 2013). O jogo permite ainda à criança socializar, outra dimensão de aprendizagem essencial para o desenvolvimento do indivíduo, de acordo com os mesmos autores (2013),

enquanto joga, a criança tem a necessidade de comunicar as suas ideias, explicar os seus raciocínios e ouvir os dos seus colegas (...) tem também a necessidade de discutir as regras, bem como de usar expressões e conceitos matemáticos no decorrer do jogo (p.5).

O jogo, quando utilizado como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem em contexto de sala de aula, apresenta, segundo Grandó (2004) citado por Mota (2009, p.38), as seguintes vantagens e desvantagens.

| Vantagens | Desvantagens |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ (re) significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; ▪ introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; ▪ desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); ▪ aprender a tomar decisões e a avaliá-las; ▪ significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; ▪ propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); ▪ o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; ▪ o jogo favorece a integração social entre os alunos e a consciencialização do trabalho em grupo; ▪ a utilização dos jogos é um fator de interesse para os alunos; ▪ dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e permite a recuperação do prazer em aprender; ▪ as atividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; ▪ as atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um carácter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e sentem-se motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; ▪ o tempo gasto com as atividades de jogo na sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; ▪ as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através do jogo; ▪ a perda da “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; ▪ a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; ▪ a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente. |

Figura 1 - Vantagens e desvantagens da utilização do jogo como estratégia pedagógica baseado em Grandó (2004) retirado de Mota (2009, p.38)

No entanto, para que o jogo possa ser encarado como um suporte metodológico no decorrer do processo de ensino-aprendizagem da Matemática, o professor deve estar ciente das vantagens e desvantagens da utilização do mesmo e deve aplicá-lo consciente dos objetivos a alcançar. É fundamental explorar as potencialidades do material, tendo em vista o desenvolvimento dos alunos e não encarar o jogo unicamente na sua vertente lúdica (Cascalho et al., 2013). Neste sentido, é importante que o jogo, quando aplicado, tenha objetivos claros, seja adequado à faixa etária dos alunos e constitua uma atividade desafiadora para os mesmos (Grando, 2000).

O trabalho em grupo é outro aspeto importante que a aplicação de jogos promove, Pereira (2013), considera que esta estratégia de trabalho contribui para o desenvolvimento da capacidade de decisão dos alunos e constitui uma fonte de motivação para os mesmos, por lhes transmitir uma maior segurança na concretização das atividades.

De acordo com Grando (1995) citado por Mota (2009, pp.30-31) o jogo, numa perspetiva didático-metodológica, pode ser classificado em seis categorias distintas.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Jogos de azar | São aqueles que dependem apenas da “sorte” para se vencer o jogo. O jogador não tem como interferir ou alterar a solução. Ele depende das probabilidades para vencer. Exemplos deste tipo de jogos são: lançamento de dados, par ou ímpar, casinos, lotarias, ... |
| Jogos quebra-cabeças | São aqueles em que o jogador, na maioria das vezes, joga sozinho e a sua solução ainda é desconhecida para ele. Exemplos deste tipo de jogos são: quebra-cabeças, enigmas, charadas, ... |
| Jogos de estratégia | São aqueles que dependem única e exclusivamente do jogador para vencer. O fator “sorte” ou “aleatoriedade” não está presente. O jogador deve elaborar uma estratégia, que não dependa de sorte, para tentar vencer o jogo. Exemplos desse tipo de jogos são: xadrez, damas, ... |
| Jogos de fixação de conceitos | São aqueles cujo objetivo está expresso no próprio nome: “fixar conceitos”. (...) Apresentam o seu valor pedagógico na medida em que substituem, muitas vezes, as listas e mais listas de exercícios aplicados pelos professores para que os alunos assimilem os conceitos trabalhados. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Jogos pedagógicos | São aqueles que possuem (...) valor pedagógico, ou seja, que podem ser utilizados durante o processo de ensino-aprendizagem. Na verdade, eles englobam todos os outros tipos: os de azar, quebra-cabeças, estratégia, fixação de conceitos e os computacionais; pois todos estes desempenham um papel fundamental no ensino. |
| Jogos computacionais | São os que são projetados e executados no ambiente computacional. |

Figura 2 - Tipos de jogos baseado em Grando (1995) citado por Mota (2009, pp.30-31)

Mota (2009) citado por Alves e Brito (2013) concluiu que os jogos contribuem para o sucesso escolar dos alunos e que facilitam o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, por facilitarem a transmissão dos conteúdos e por serem um instrumento motivador para os alunos.

Os mesmos autores (2013) consideram a utilização de jogos, num contexto educativo, benéfica, por permitir o desenvolver de diversas competências. Através deles as crianças aprendem, por exemplo, a interagir com as outras crianças e com os adultos que as rodeiam, a relacionar-se em grupo, a respeitar as regras estabelecidas e os outros, a ouvir e a esperar pela sua vez de jogar (Alves & Brito, 2013).

2.2.2. Conteúdos e Processos Matemáticos.

Para que a Matemática seja efetivamente encarada com compreensão e sentido pelos alunos e aplicada nas suas vivências diárias é necessário que o professor promova, também com diferentes estratégias, o conhecimento concetual e processual dos alunos, uma vez que ambos são essenciais para que os mesmos aprendam de forma significativa. De acordo com Baroody (2010, p.336) o conhecimento processual implica que o aluno saiba “como fazer”, ou seja, conheça os passos que necessita executar para dar resposta a determinada tarefa, enquanto o conhecimento concetual pressupõe “entendimentos matemáticos” e implica que o aluno conheça e compreenda os diferentes conteúdos concetuais.

O NCTM (2008, p.31) estabelece, em conformidade, “Normas de conteúdo” que clarificam os conteúdos que os alunos devem aprender e “Normas de processo” que determinam a forma como os conteúdos devem ser adquiridos e utilizados pelos alunos, definindo “Normas” como “descrições daquilo que o ensino da matemática deverá habilitar os alunos a saber e fazer”.

O documento referido especifica os conhecimentos que os alunos devem adquirir nos domínios dos Números e Operações, Álgebra, Geometria, Medida e Análise de dados e Probabilidades, reforçando que o processo de aquisição dos conteúdos deve fazer sentido para os alunos para que eles os percebam, relacionem e apliquem. Para que esta situação se verifique torna-se necessário que os professores desenvolvam, durante o processo de ensino-aprendizagem, os conhecimentos processuais em simultâneo com os conceituais para que o aluno não se limite a fazer por fazer, mas perceba e saiba explicar efetivamente o como e o porquê de o fazer. Neste sentido, o NCTM (2008) distingue como diferentes processos matemáticos a capacidade do aluno de resolver problemas, raciocinar e demonstrar, comunicar, relacionar e representar.

Representar é considerado por Ponte e Serrazina (2000) um dos processos mais importantes para a compreensão da Matemática, uma vez que a forma como as ideias matemáticas são representadas pelos alunos influencia a sua compreensão e utilização por parte dos mesmos. É através das representações dos alunos que o professor consegue perceber as ideias e a compreensão que os mesmos detêm sobre os conteúdos matemáticos. O professor deve, por isto, analisar as representações efetuadas pelos alunos e promover, em sala de aula, a comunicação, pois é questionando e ouvindo as explicações dos alunos acerca das suas representações que o professor compreende o raciocínio efetuado pelos mesmos e a forma como os conteúdos foram interiorizados, o que permite ao professor desenvolver nos

alunos, em simultâneo, uma linguagem matemática cada vez mais convencional (NCTM, 2008).

De acordo com Ponte e Serrazina (2000) no 1.º Ciclo os alunos recorrem à linguagem oral e escrita e à representação simbólica, icónica e ativa, realizada a partir de objetos concretos, para expressarem os seus conhecimentos acerca das ideias matemáticas que já detêm e construir novos. Os alunos do Pré-Escolar ao 2.º Ano utilizam para representar ideias e procedimentos matemáticos “objetos concretos, como os seus próprios dedos, a linguagem natural, desenhos, esquemas, gestos e símbolos” (NCTM, 2008, p.160).

A representação é fundamental na medida em que confere aos alunos a capacidade de pensar e explorar um determinado conteúdo de várias formas, Ponte e Serrazina (2000) salientam que se deve promover em sala de aula o uso de diferentes representações e que os alunos devem ser capazes de alternar de forma flexível de umas para as outras.

A partir da representação os alunos comunicam as suas ideias matemáticas aos outros e consolidam conceitos e procedimentos matemáticos, com a ajuda do professor, através da análise dos registos dos seus raciocínios, os quais abarcam resultados e processos (NCTM, 2008).

A discussão e explicação de raciocínios implica inevitavelmente o uso de outro processo matemático, a comunicação, que se encontra presente em todos os outros. A comunicação de ideias e conhecimentos matemáticos “é uma forma de os alunos enunciarem, esclarecerem, organizarem e consolidarem os seus pensamentos” (NCTM, 2008, p. 148). Os alunos ao partilharem as suas ideias e ao serem encorajados a explicar e justificar os seus raciocínios aprimoram, consolidam e clarificam os seus conhecimentos matemáticos. Ponte e Serrazina (2000, p. 61) referem que “o trabalho em pares ou em pequenos grupos permite aos alunos sentirem-se à vontade para exprimir ideias ainda pouco trabalhadas e para comentar as ideias propostas pelos outros” o que, de acordo com o NCTM (2008, p.149), permite aos mesmos

“tomar contacto com diferentes formas de pensar e aperfeiçoar as formas pelas quais explicam as suas ideias”.

Os alunos devem ser estimulados pelo professor a “escutar atentamente os colegas, a questionar as estratégias e os resultados por eles obtidos e a pedir esclarecimentos, de modo a desenvolver a sua aprendizagem matemática” (NCTM, 2008, p.149). A linguagem matemática deve ser introduzida gradualmente no decorrer destes momentos de partilha, que o professor deve mediar, com o intuito de compreender e melhorar os conhecimentos individuais dos alunos, pois tal como referem Ponte e Serrazina (2000) a integração da linguagem matemática deve ter como base a linguagem quotidiana dos alunos.

Para que a Matemática faça sentido é imprescindível que os conhecimentos matemáticos informais dos alunos, resultantes da sua experiência diária, sejam relacionados com os novos conhecimentos matemáticos abordados em sala de aula. A Matemática não deve ser lecionada de forma isolada, pelo contrário, o professor deve ajudar os alunos a perceber de que forma a Matemática está presente no seu dia-a-dia e encorajá-los a estabelecer relações entre os diferentes conteúdos matemáticos, tendo em vista a sua apropriação significativa (NCTM, 2008).

Raciocinar e demonstrar são outros dois processos matemáticos que, quando desenvolvidos, atribuem significado ao ensino da Matemática. De acordo com o NCTM (2008)

a capacidade de raciocinar sistemática e cuidadosamente desenvolve-se quando os alunos são estimulados a fazer conjecturas, quando lhes é concedido algum tempo para procurar provas que confirmem ou refutem essas conjecturas e quando se lhes pede para explicar e justificar as suas ideias (p.142).

O mesmo documento (2008, p.134) salienta que a resolução de problemas “constitui um marco de toda a actividade matemática e uma via fundamental para o desenvolvimento do

conhecimento matemático”. Ponte e Serrazina (2000, p.52) referem que o aluno só se encontra perante um problema se “não tiver nenhum meio para encontrar uma solução num único passo”, caso contrário trata-se de um exercício e não de um problema. Os mesmos autores (2000) salientam que a resolução de problemas possibilita o desenvolvimento e o aplicar dos conhecimentos matemáticos e que, através deles, os alunos têm a oportunidade de aplicar diferentes estratégias de pensamento e perceber quais as mais vantajosas perante determinada situação.

A discussão do problema, bem como das estratégias utilizadas pelos vários alunos, é fundamental para que os mesmos compreendam e consolidem conceitos matemáticos e, como tal, a resolução de problemas deve ser promovida e encarada como uma prática constante em sala de aula, não devendo, por isto, aparecer como caso isolado, pois qualquer situação diária pode promover a aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos (Ponte & Serrazina, 2000).

2.2.3. Números e Operações.

No que respeita ao domínio Números e Operações, o NCTM (2008) refere que o objetivo do processo de ensino-aprendizagem da Matemática deve ser preparar o aluno para que o mesmo compreenda os números e as operações, bem como o seu significado e as relações existentes entre elas, e consiga calcular e estimar com facilidade. Segundo Ponte e Serrazina (2000, p.135) “o estudo dos números e operações envolve a compreensão do conceito de número, da representação dos números e dos aspectos que se prendem com a realização de cálculos”. Os mesmos autores (2000) salientam que para que a criança adquira e compreenda o conceito de número é fundamental que esta saiba classificar e ordenar, aprenda a sequência verbal dos números, consiga fazer correspondência termo a termo e consolide a ideia de que

um número contém todos os que lhe são anteriores, ou seja, compreenda o conceito de inclusão hierárquica.

O nosso sistema de numeração, o indo-árabe, é um sistema de numeração de posição de base 10, também denominado de decimal, uma vez que precisamos apenas de dez símbolos, os algarismos 0,1,2,3,4,5,6,7,8 e 9, para escrever todo e qualquer número. Trata-se de um sistema de posição porque “cada símbolo tem um valor intrínseco e um valor de posição, que resulta da sua posição relativamente aos outros símbolos do mesmo numeral” (Ponte & Serrazina, 2000, p.142).

O material manipulável facilita a compreensão do conceito de número e do valor posicional dos algarismos, constituindo, por isto, um ponto de partida na construção do sentido das operações (Ponte & Serrazina, 2000). Sequeira, Freitas e Nápoles (2009, p.44) referem que “os algoritmos usuais para as quatro operações estão ligados ao sistema de numeração que utilizamos e, em particular, à sua natureza posicional”, definindo na sua generalidade algoritmo como “um conjunto de instruções que podem ser desenvolvidas de uma forma essencialmente mecânica para atingir um determinado objectivo”.

No que respeita às operações de adição e subtração, o professor deve estimular os alunos a resolverem as situações de adição ou subtração a partir dos seus próprios processos e não deve introduzir o algoritmo numa fase inicial para não comprometer a compreensão dos mesmos (Ponte & Serrazina, 2000). De acordo com estes autores (2000, p.156) “ao promover nos alunos a utilização de métodos próprios para calcular resultados das operações, está-se a ajudar no desenvolvimento do sentido do número e de estratégias próprias de cálculo mental”.

O cálculo mental é segundo Sequeira et al. (2009, p.82) “gerador de familiaridade com os números e potencia a capacidade para reconhecer e comparar grandezas, formular estimativas

e criticar resultados” e deve ser introduzido e trabalhado na sala de aula de forma regular e precoce.

O facto de os números poderem ser decompostos e seguirem uma determinada ordem que possibilita a sua representação numa reta numérica são aspetos que facilitam o desenvolvimento do cálculo mental. Para além disto, a exploração de números de referência, como os múltiplos de 10, por exemplo, e a aprendizagem e memorização de factos numéricos como $25+25=50$, são outros aspetos que facilitam o cálculo mental (Sequeira et al., 2009).

É importante reforçar que nem todos os alunos têm de usar as mesmas estratégias de cálculo mental, o objetivo é calcular de forma rápida e eficaz, explorando várias estratégias e utilizando, posteriormente, aquelas com que melhor se identificam (Sequeira et al., 2009).

2.3. Opções metodológicas e procedimentos utilizados

A metodologia de investigação utilizada para analisar as atividades propostas em contexto de estágio, a fim de perceber e identificar as potencialidades do jogo quando utilizado como estratégia pedagógica em sala de aula, assentou no Modelo de Investigação Qualitativa, que visa “interpretar ou perceber determinada situação ou caso particular” (Janeiro & Soromenho, 2013, p.749). Na investigação qualitativa “a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (Bogdan e Biklen, 1994, p.47). Este tipo de investigação é de carácter descritivo, ou seja, “os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números (...) os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registos oficiais” (Bogdan e Biklen, 1994, p.48).

Para esta investigação utilizou-se como método a observação e a entrevista como instrumento de recolha de dados complementar a este estudo.

A tipologia de observação adotada foi a observação participante, por se tratar de uma técnica que permite ao investigador “compreender um meio social que, à partida, lhe é estranho ou exterior”, uma vez que “lhe permite integrar-se progressivamente nas actividades das pessoas que nele vivem”. Neste tipo de observação, “é o próprio investigador o instrumento principal de observação” (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 1990, p.155). Evertson e Green (1986) citados por Lessard-Hébert et al. (1990) referem que a proximidade do investigador perante os acontecimentos e pontos de vista dos indivíduos que observa determina se se trata de uma observação participante mais ativa ou passiva. Na observação participante ativa o investigador está envolvido nos acontecimentos e só os regista posteriormente, na observação participante passiva o investigador assiste aos acontecimentos do exterior e não participa nos mesmos, registando-os no momento.

Os dados recolhidos no decorrer da observação participante foram registados sob a forma de notas de campo e de um diário de bordo. As notas de campo são definidas por Bogdan e Biklen (1994, p.150) como “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo”. O diário de bordo é um documento que o investigador redige e no qual “anota o percurso quotidiano da investigação e (...) menciona as suas reflexões pessoais e a sua vivência da situação” (Pourtois & Desmet, 1988 citado por Lessard-Hébert et al., 1990, p.158).

A entrevista é uma técnica de recolha de dados que se caracteriza como uma “conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora por vezes possa envolver mais pessoas” (Morgan, 1988, citado por Bogdan & Biklen, (1994, p.134), e é “dirigida por uma das pessoas, com o objectivo de obter informações sobre a outra” (Burgess, 1984, citado por Bogdan & Biklen, 1994, p.134). De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p.134) a entrevista “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos

interpretam aspetos do mundo”. Segundo Afonso (2005, p.97) a entrevista “distingue-se entre entrevistas estruturadas, não estruturadas e semi-estruturadas, em função das características do dispositivo montado para registar a informação fornecida pelo entrevistado”. Para este estudo foi elaborada uma entrevista semiestruturada que, de acordo com o mesmo autor (2005, p.99), usufrui de um “formato intermédio entre os dois tipos” primeiramente referidos. O modelo desta entrevista segue então o da entrevista não estruturada, o qual, ao invés de se desenvolver “à volta de temas ou grandes questões organizadoras do discurso, sem perguntas específicas e respostas codificadas” (Afonso, 2005, p.98), como a não estruturada, é, normalmente, elaborada com recurso a um guião “construído a partir das questões de pesquisa e eixos de análise do projeto de investigação” e tende a abordar um tema específico (Afonso, 2005, p.99).

Bogdan e Biklen (1994) referem ainda que a entrevista, quando aplicada numa observação participante, pode ser encarada como uma simples conversa entre amigos, pelo facto de o investigador se encontrar inserido no meio e familiarizado com os indivíduos em estudo.

3. Caracterização do contexto institucional e comunidade envolvente

A instituição onde foi realizada este estudo é uma escola particular católica, situada em Lisboa, que abrange as valências de jardim-de-infância, 1.º, 2.º e 3.º Ciclos, albergando, desta forma, crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 15 anos de idade. A valência de 1.º Ciclo é composta pelos seguintes níveis de ensino:

- 1.º Ano – 6/7 anos;
- 2.º Ano – 7/8 anos;
- 3.º Ano – 8/9 anos;
- 4.º Ano – 9/10 anos.

Segundo informação recolhida do Projeto Educativo de Escola, a instituição implementa um sistema pedagógico próprio baseado na proposta educativa desenvolvida por um padre alemão católico, fundador de um Movimento Apostólico com uma finalidade pedagógica e apostólica, a formação de um “homem novo”, construtor de uma nova sociedade. O objetivo da escola é, neste sentido, que os alunos se tornem pessoas livres, autónomas, com sentido crítico, alegres, afetivas, responsáveis e preocupadas com a sociedade que os rodeia, para que no futuro possam intervir e participar de forma ativa e consciente na mesma.

A pedagogia implementada tem uma forte componente afetiva e visa fomentar em cada aluno a sua autoeducação com o intuito de o ajudar, enquanto ser individual e social, a descobrir-se a si próprio, a desabrochar e a desenvolver integralmente e em plenitude todas as suas potencialidades. A pedagogia desenvolvida centra todo o processo educativo no aluno, considera o professor uma figura de referência, procura facilitar a construção de vínculos como meio especialmente propício a um bom desenvolvimento do processo educativo, considera a importância formativa do grupo no dar e receber de cada um dos seus elementos e preocupa-se em conduzir cada aluno até à construção do seu próprio projeto de vida.

O sistema pedagógico desenvolvido por esta escola integra, para além da pedagogia do seu fundador, princípios de outras pedagogias que se encontram em conformidade com a mesma e que visam enriquece-la, nomeadamente, o construtivismo (corrente pedagógica que se desenvolveu a partir da teoria de Piaget, que defendia que todo o ser humano é capaz de construir o seu próprio conhecimento), o interacionismo (corrente pedagógica que provém da importância atribuída por Vygotsky às interações entre sujeitos na construção do conhecimento), a metodologia de trabalho de projeto, que estimula os indivíduos a agir, a tomar iniciativa e a organizarem-se em grupo em torno de um problema com o intuito de o solucionar de forma eficaz e rentável, a aprendizagem baseada na resolução de problemas, que se define pela construção de conhecimento através da resolução de problemas e a pedagogia pela gestão partilhada, que introduz na escola a prática da democracia, a partilha democrática do poder com os alunos, organizados em grupos e liderados por representantes seus.

A instituição privilegia um ensino personalizado, onde os interesses de aprendizagem, os ritmos, as formas de expressão e as estruturas cognitivas, afetivas e sociais dos alunos são tidos em atenção, respeitando a individualidade própria de cada um e tenta, desta forma, potenciar nos mesmos a iniciativa, a criatividade, a capacidade de investigar, de planificar o trabalho, de o apresentar, de o defender e avaliar, privilegiando sempre, desde a valência de Jardim-de-Infância, o trabalho de projeto como forma de atingir este objetivo.

Por se tratar de uma instituição católica atribui especial ênfase ao desenvolvimento da dimensão religiosa, proporcionando, para tal, momentos de oração e promovendo valores que considera fundamentais para a construção do carácter e da personalidade dos seus alunos, como, por exemplo, a determinação, a força de vontade, o sentido comunitário, a persistência, a partilha de responsabilidades, a competência para gerir as relações interpessoais, entre outros igualmente importantes.

No que respeita ao meio envolvente a instituição encontra-se situada numa das zonas tradicionais de Lisboa que apesar de residencial usufrui abundantemente de comércio e serviços. É uma zona extremamente rica a nível histórico e, por isso, o seu património urbanístico, monumental e cultural é de enorme importância. O facto de a escola se encontrar situada nesta zona permite-lhe usufruir de inúmeras vantagens, em especial, no que respeita a visitas de estudo, uma vez que as deslocações se encontram bastante facilitadas. Outra vantagem é, sem dúvida, o número de instituições existentes nesta zona, pois permitem o estabelecimento de protocolos e parcerias que enriquecem muito a escola a todos os níveis.

Segundo informação recolhida junto dos profissionais do estabelecimento de ensino, o nível económico dos alunos que frequentam a instituição é médio/alto e a maioria dos mesmos provém de outras zonas de Lisboa e arredores.

Do ponto de vista organizacional a instituição é composta pelo diretor da instituição, pelo corpo docente, pelos colaboradores dos serviços administrativos, pelos auxiliares de ação educativa, pelos alunos e respetivas famílias. A nível estrutural, o local é bastante amplo e usufrui de boas instalações que facilitam uma aprendizagem ativa, significativa e construtivista. Tem vários materiais didáticos disponíveis, salas de aula amplas, casas de banho, um laboratório, uma sala de artes, uma sala de música e um Centro de Recursos com duas áreas, uma biblioteca e uma zona de informática, equipada com computadores ligados em rede à internet, impressora e projetor multimédia.

O estudo apresentado neste relatório foi realizado num grupo composto por 15 alunos, 7 do sexo masculino e 8 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos.

O grupo em causa tinha um aluno que, embora ainda não tivesse o seu diagnóstico concluído, apresentava comportamentos característicos de crianças com perturbações do espectro do autismo e, como tal, o trabalho realizado com este aluno era muito individualizado e todo o seu espaço se encontrava bem delimitado. As suas rotinas eram

respeitadas e era-lhe dada liberdade para que ele pudesse realizar tarefas alternativas nos momentos de maior agitação. Os restantes alunos estavam conscientes da sua situação e demonstravam-se muito compreensivos para com o mesmo.

No que respeita ao ensino-aprendizagem da disciplina da Matemática, a instituição, desde o Jardim-de-Infância, atribui especial relevância ao desenvolvimento desta área, devido à crescente importância que os conhecimentos matemáticos apresentam na sociedade atual.

O professor é, nesta linha, sobretudo um orientador e um facilitador que deve, na prática, incentivar o aluno a descobrir por si, dando-lhe pistas que o ajudem a chegar às conclusões, sempre que possível sozinho, pois desta forma a aprendizagem torna-se mais significativa para o aluno.

No estabelecimento de ensino em causa, durante o 1.º Ano de escolaridade o processo de ensino-aprendizagem focava-se exclusivamente nas áreas do Português e da Matemática nos dois primeiros períodos letivos, sendo a área do Estudo do Meio introduzida mais tarde, no terceiro período, por se atribuir grande relevância ao desenvolvimento do pensamento lógico-matemático e à aprendizagem da leitura e da escrita neste ano inicial da escolaridade obrigatória. Neste sentido a área da Matemática era lecionada todos os dias pela professora titular de turma no período da manhã ou da tarde, podendo por vezes ser abordada de forma intercalar com a área do Português.

Na abordagem dos conteúdos matemáticos eram utilizadas, como material exploratório, fichas de aplicação e, esporadicamente, o material estruturado Cuisenaire (para composição e decomposição de números), assim como o Jogo do Banqueiro, para aprendizagem do conceito de unidade e dezena, embora este último tenha sido aplicado já no final do período de observação em que o estágio decorreu e, como tal, observado apenas uma vez. Os números de 1 a 10 encontravam-se expostos na sala de aula, por cima do quadro, com o propósito de auxiliar os alunos no cálculo e todas as semanas, à quarta-feira, a professora apresentava um

problema, como forma de desafio aos alunos, que o poderiam resolver através de qualquer estratégia, fosse ela esquema, desenho ou expressão numérica.

Para além disto, na instituição decorria um concurso nesta área, denominado de “problema do mês”, com diferentes graus de dificuldade, no qual todos os alunos, do 1.º ao 9.º Anos, estavam convidados a participar se assim o desejassem.

Na abordagem da área da Matemática, as opiniões de cada aluno eram sempre respeitadas e tomadas em atenção e, a partir da implementação das diferentes tarefas, os alunos eram constantemente levados a explicar raciocínios, a expor a sua opinião, a questionar e a provar os seus pontos de vista e as suas afirmações, tudo processos matemáticos que, de acordo com os documentos normativos em vigor para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, Programas e Metas Curriculares, e autores de referência já citados, nomeadamente Ponte e Serrazina (2000), devem ser abordados e desenvolvidos para que a Matemática seja compreendida e encarada com sentido. As atividades eram, no geral, realizadas de forma individual, podendo, tendo em conta a natureza da tarefa, ser realizadas a pares ou em grupos de 3 alunos e, apesar de ter observado, como referido, outras estratégias metodológicas na abordagem desta área do conhecimento, as fichas de aplicação adquiriam no dia-a-dia grande relevância. As fichas de aplicação eram elaboradas pela professora titular de turma e pelas outras duas professoras do 1.º Ano de escolaridade, partilhadas entre si e abordavam, normalmente, os conteúdos matemáticos trabalhados.

Por sua vez, os conteúdos abordados em sala de aula seguiam os documentos normativos de referência definidos para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente o Programa e as Metas Curriculares de Matemática. Ambos os documentos constituem uma importante ferramenta de trabalho e se apresentam como um guia para o professor. O programa de Matemática expressa pormenorizadamente as finalidades da disciplina, bem como os conhecimentos e as capacidades essenciais que os alunos devem adquirir e desenvolver no

decorrer do seu percurso escolar. Este documento especifica os conteúdos de forma sequencial e progressiva e apresenta-os divididos em três domínios distintos, mas complementares: Números e Operações (NO); Geometria e Medida (GM) e Organização e Tratamento de Dados (OTD). O mesmo faz ainda referência aos processos matemáticos que devem ser desenvolvidos em paralelismo com os conteúdos para que ocorra uma verdadeira compreensão matemática. As Metas Curriculares complementam o Programa e apresentam de forma precisa e objetiva descritores que permitem verificar se foram alcançados os objetivos gerais definidos para cada conteúdo dos três domínios anteriormente referidos. Neste documento os conteúdos são apresentados como subdomínios. Assim sendo, no que respeita ao domínio dos Números e Operações, visto ser este em que se inserem os conteúdos e atividades práticas referidos neste estudo, alguns dos descritores a alcançar e que foram trabalhados no decorrer da Prática Pedagógica, no que respeita ao Subdomínio Adição e Subtração, foram “Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma»”; “Adicionar fluentemente dois números de um algarismo” e “Relacionar a subtração com a adição, identificando a diferença entre dois números como o número que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo”.

O Programa e as Metas Curriculares de Matemática devem ser encarados pelo professor como um suporte de trabalho, pois a sua aplicação prevê o respeito pelo saber e autonomia do mesmo, ou seja, cabe ao professor, tendo em conta os objetivos a atingir, delinear, experimentar, diversificar e adequar estratégias que lhe possibilitem o cumprimento dos mesmos.

Neste sentido, embora não haja referência concreta à utilização de jogos como recurso pedagógico é referido no Programa de Matemática que “a aprendizagem da Matemática, nos anos iniciais, deve partir do concreto”, sendo, para tal, indispensável que se proporcionem diferentes experiências matemáticas e se recorra à exploração e aplicação de variadas

estratégias de ensino (ME, 2013, p.1). Em conformidade o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (Abrantes, 2001), no que respeita à área da Matemática, salienta que os alunos devem ter a oportunidade de se envolver em diferentes tipos de experiências de aprendizagem, apresentando, entre outras, os jogos, uma vez que

o jogo é um tipo de actividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica. Os jogos de equipa podem ainda favorecer o trabalho cooperativo. A prática de jogos, em particular dos jogos de estratégia, de observação e de memorização, contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social (p.68).

Posto isto, compreende-se que, no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem da Matemática, a diversificação de estratégias seja essencial e, como tal, o recurso a fichas não deva ser a única metodologia utilizada em sala de aula, pois torna-se uma estratégia que, por vezes, não parte do concreto o que dificulta uma verdadeira e significativa aprendizagem.

4. A Prática de Ensino Supervisionada na instituição

Como já referido, este estudo foi realizado com o intuito de perceber e identificar as potencialidades do jogo quando utilizado como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade. Definido o problema pretendeu-se, a partir da aplicação de cinco jogos, responder às seguintes questões orientadoras deste estudo:

1. Quais as vantagens do uso dos jogos como estratégia pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática no 1.º Ano de escolaridade?
2. Qual o impacto dos jogos na motivação dos alunos?
3. Que importância atribui o professor ao uso dos jogos como estratégia pedagógica em sala de aula?

Os jogos aplicados tinham como objetivo comum o treino do cálculo mental dos alunos, proporcionando-lhes experiências diversificadas que ajudassem a aprimorar a eficácia e rapidez do seu cálculo ao nível das operações de adição e subtração. Cada jogo tinha especificidades próprias e tentou-se, a partir da forma como Grandó (1995) categorizou o jogo, que os mesmos se inserissem em categorias distintas. Assim, apesar de todos eles integrarem a categoria de Jogos Pedagógicos, as suas características permitem distribuí-los por outras três: Jogos de Azar, Jogos de Quebra-Cabeças e Jogos de Estratégia. Passando a analisar cada um dos jogos individualmente permitir-me-ei descrevê-los na primeira pessoa do singular dado que terei de usar frequentemente extratos dos registos efetuados no meu caderno de estágio.

O primeiro jogo que realizei foi o Jogo do Dado com recurso a um dado de feltro com dimensão 30x30cm (Anexo A, Jogo 1). O Jogo foi realizado a pares, no centro da sala, e o

seu objetivo foi o treino da operação adição cuja soma não ultrapassasse 12. Durante o mesmo os alunos aprenderam o nome da operação abordada, bem como os termos técnicos subjacentes à mesma, isto é, “parcelas” e “soma ou resultado”, através da escrita da expressão numérica no quadro, feita a partir dos dois lançamentos efetuados por cada par no decorrer do jogo. Este jogo foi realizado duas vezes, pelo facto de os alunos não se encontrarem familiarizados com o mesmo, nem com este género de estratégia. Neste sentido, como demonstraram entusiasmo e adesão, achei que faria todo o sentido repeti-lo, sendo que a única alteração que implementei foi na ficha de aplicação de conhecimentos que entreguei após o jogo, a qual constituiu, para mim, uma forma de registo e avaliação. Assim sendo, da segunda vez que apliquei o jogo, introduzi na ficha a subtração, apesar de o mesmo não a trabalhar, com o intuito de perceber em que nível se encontravam os alunos nesta operação.

O segundo jogo que realizei foi também um Jogo de Dados, este com recurso a um dado clássico de tabuleiro (Anexo A, Jogo 2). O jogo foi realizado a pares, nas mesas, e cada aluno tinha uma folha de registo, onde tinha de registar o seu lançamento e o do colega. Com as quantidades obtidas nos dois lançamentos tinham de perceber como indicar a possível subtração nos números inteiros positivos e resolver a expressão numérica construída. O objetivo deste jogo foi esquematizar a regra da subtração aplicada quando se trabalha com estes números para que os alunos percebessem que, aquando da indicação da subtração, devem ter em atenção que de uma quantidade menor não se pode retirar uma maior e que, por isso, o número maior deve aparecer em primeiro lugar na expressão numérica. O jogo serviu, para além disto, para treinar a subtração e deixar os alunos mais à-vontade perante a operação.

O terceiro jogo implementado foi o Jogo da Memória. Para este jogo elaborei como material 12 cartões onde se encontravam representados todos os pares de números cuja soma é igual a 10 (Anexo A, Jogo 3). Tal como os anteriores, este jogo foi realizado a pares e o seu

objetivo foi a descoberta e a esquematização dos “amigos do 10”. No decorrer do mesmo os alunos treinaram a operação adição e memorizaram os factos numéricos apresentados. Para além disto, o jogo permitiu estabelecer e demonstrar de que forma a adição se relaciona com a subtração. No final os alunos fizeram uma ficha de aplicação onde tinham de descobrir, completar e interligar os pares de números “amigos do 10”, proposta esta que funcionou, mais uma vez, como forma de registo e avaliação.

O quarto jogo que apresentei foi o Jogo do Bingo (Anexo A, Jogo 4). Neste jogo todos os alunos tinham um cartão de bingo, onde se encontravam representados os resultados das operações de adição e subtração que teriam de resolver no decorrer do mesmo. À medida que eu retirava de um saco as expressões, cujo resultado hipoteticamente estaria num dos cartões, um aluno era por mim selecionado para a resolver; o mesmo aluno juntamente com os restantes tinha depois de assinalar com um círculo de cartolina o resultado no seu cartão de bingo, caso o mesmo estivesse presente. O objetivo deste jogo foi trabalhar as operações de adição e subtração até 20 e, em simultâneo, a atenção e concentração dos alunos. Devido ao interesse demonstrado pelos alunos este jogo foi, também ele, implementado duas vezes.

O último jogo que implementei foi o Quadrado Mágico (Anexo A, Jogo 5) - um quadrado dividido em nove quadrados mais pequenos. O objetivo deste jogo era preencher estes quadrados com os números que faltavam, de 1 a 9, de modo a que a soma dos números de cada linha, coluna e diagonal fosse igual a 15. Com este jogo trabalhei a operação adição e o cálculo mental até 15. Este jogo foi projetado no quadro e trabalhado primeiramente em grande grupo e só depois proposto como desafio individual aos alunos. Foi implementado três vezes por ser uma novidade e por apresentar um grau de dificuldade superior, comparativamente aos restantes. As folhas de registo do Quadrado Mágico preenchidas individualmente pelos alunos, após a exploração do jogo em grupo, constituíram o registo e

serviram para perceber e avaliar as dificuldades e o desempenho dos mesmos, nomeadamente ao nível do tempo de concretização do jogo.

Apresentam-se de seguida as especificidades dos jogos referidos de forma esquematizada, são elas: o modo como os jogos foram realizados – individualmente, a pares ou em grupo; e os conteúdos abordados – o cálculo mental, no âmbito das operações de adição e subtração. Na Figura 3 relembra-se ainda os jogos que usufruíram de ficha de aplicação, como forma de registo individual dos alunos e avaliação das aprendizagens efetuadas pelos mesmos, e salientam-se aqueles que proporcionaram o desenvolver da comunicação matemática em sala de aula.

| Jogo | Individual | Pares | Grupo | Adição | Subtração | Cálculo mental | Comunicação |
|---------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | | X | | X | | X | X |
| 1ª ficha de aplicação | X | | | X | | X | |
| 2ª ficha de aplicação | X | | | X | X | X | |
| 2 | | X | | | X | X | X |
| Folha de registo de resultados | X | | | | X | X | |
| 3 | | X | | X | | X | X |
| Ficha de aplicação | X | | | X | | X | |
| 4 | X | | | X | X | X | |
| 5 | | | X | X | | X | X |
| Ficha de aplicação | X | | | X | | X | |

Figura 3 – Esquematização dos jogos desenvolvidos

Legenda:

- 1- Jogo do Dado – dado de feltro**
- 2- Jogo do Dado – dado clássico**
- 3- Jogo da Memória**
- 4- Jogo do Bingo**
- 5- Jogo do Quadrado Mágico**

Após realizar cada um dos jogos conversei com os alunos acerca dos mesmos, de modo a perceber se a atividade tinha sido motivadora e se os alunos tinham, ou não, compreendido o conteúdo trabalhado. O objetivo desta reflexão foi estimulá-los a expressar as suas opiniões e/ou sugestões acerca da atividade e da forma como a mesma tinha decorrido, perceber os aspetos que mais agradaram e porquê, compreender e observar a sua reação perante a implementação de um jogo e, por último, averiguar a ocorrência de aprendizagem e apoiar a exposição e esclarecimento de dúvidas. Como complemento, registei, sob a forma de diário, todas as afirmações proferidas pelos alunos que considere relevantes, quer no decorrer do jogo, quer durante a reflexão final que referi. Sempre que os jogos implementados o permitiram, no final do jogo, revi e esquematizei, a partir das intervenções dos alunos, os conceitos e/ou regras referentes aos conteúdos trabalhados no decorrer dos mesmos.

Em paralelo, de modo a poder responder às questões que coloquei de uma forma mais fundamentada entrevistei os alunos individualmente, depois de aplicados todos os jogos, com o intuito de perceber e identificar as vantagens do uso dos jogos como estratégia pedagógica e se a mesma constitui, ou não, uma fonte de motivação no desenvolver do processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

No decorrer do estágio, e à medida que fui aplicando os jogos, tive ainda a preocupação de conversar regularmente com a professora-cooperante de modo a perceber qual a sua opinião acerca das atividades implementadas e que importância a mesma atribuía ao uso deste recurso. No decorrer destas reflexões conjuntas tentei averiguar o porquê de a mesma não utilizar o jogo como estratégia pedagógica para abordagem, treino ou compreensão de determinado conteúdo ou conceito, uma vez que me apercebi de que, à exceção do Cuisenaire e do Jogo do Banqueiro, já no final do estágio, só a observei a utilizar dois jogos em sala de aula. Para além disto, os jogos referidos foram implementados no final do dia ou antes da saída para o almoço e observados apenas nas duas primeiras semanas de estágio, uma vez que

o objetivo dos mesmos era consolidar a sequência numérica e, com o evoluir das aprendizagens, essa necessidade deixou de se sentir. Um deles era o Jogo da Lagarta Saltitona, em que um dos alunos iniciava a sequência numérica no número zero e os que se lhe seguiam tinham de a concluir até ao número 10, iniciando depois, novamente, do princípio. O outro era o Jogo do Chinês, em que um dos alunos saía da sala, enquanto os restantes escolhiam um número de um a 10. O objetivo era que o aluno que tinha saído adivinhasse o número escolhido pelos colegas, sendo que os mesmos só podiam responder sim ou não e mostrar os polegares para cima ou para baixo, consoante o número escolhido fosse superior ou inferior ao dito pelo aluno que tentava descobri-lo.

A partir destas conversas informais foi perceptível que os jogos não eram muito utilizados pela docente pelo facto de na escola ser muito valorizado o registo escrito, nomeadamente, através da resolução de fichas de aplicação e, como tal, existia uma preocupação por parte da mesma de dar a resolver aos alunos todas as propostas de trabalho pensadas e elaboradas para a semana, pelo grupo de professoras do 1.º Ano de escolaridade. No entanto, para além desta justificação considero que, em parte, os jogos poderiam não ser utilizados pelo facto de a mesma nunca antes ter considerado este tipo de estratégia como uma ferramenta pedagógica e, por isso, apesar de a utilizar, esporadicamente, com um objetivo específico, não a explorava em toda a sua dimensão e potencialidade. A própria reconheceu diversas vezes que os jogos implementados eram “muito giros” e que nunca havia imaginado que os alunos os recebessem tão bem e demonstrassem tanto entusiasmo e interesse pelas aulas. Com o passar do tempo a docente começou a demonstrar um maior interesse pelos jogos e, no final, contribuía com ideias para a elaboração de novos jogos, o que pressupõe que a mesma não utilizava os jogos como estratégia pedagógica não só por falta de tempo, mas também por desconhecer e não se encontrar familiarizada e confortável com este recurso.

Para além disto, antes da implementação dos jogos apliquei dois testes diagnósticos com nove operações de adição, cada um, de resultado máximo 12, por se tratar do nível a ser trabalhado com os alunos no momento. Um dos testes detinha um grau de dificuldade menor, uma vez que as operações de adição eram apresentadas sob a forma de expressão numérica e representação pictórica, ao contrário do outro que apenas apresentava as operações para resolver sob a forma de expressão numérica (Anexo B, Testes 1 e 2). Os testes referidos foram implementados, uma segunda vez, depois de implementados todos os jogos, juntamente com mais quatro testes, com nove operações cada um, apresentadas apenas sob a forma de expressão numérica, pois nesta fase de desenvolvimento dos alunos já não se justificava incluir a representação pictórica das mesmas. Dos quatro testes referidos, os dois primeiros a ser aplicados, um de adição e outro de subtração (Anexo B, Testes 3 e 4), apresentavam operações de resultado máximo 15. Os dois últimos, também eles, um de adição e outro de subtração (Anexo B, Testes 5 e 6), apresentavam já operações de resultado máximo 20.

No que respeita à análise dos resultados dos referidos testes optei por não incluir nos mesmos o aluno mencionado no capítulo anterior, pelo facto de este os ter concretizado com o apoio de um adulto, o que adulterava os resultados. Posto isto, da análise dos resultados obtidos nos testes diagnósticos, conclui-se que, no que respeita às operações de adição e subtração de resultado máximo 12, os alunos melhoraram significativamente o seu desempenho, uma vez que, aquando da primeira aplicação dos testes, apenas 8 dos 14 alunos conseguiram acertar a totalidade das operações propostas ou errar apenas uma (Anexo C, 1 e 2), enquanto que, depois de aplicados os jogos, 13 dos 14 alunos conseguiram acertar a totalidade das perguntas ou errar apenas uma, sendo que este último caso, só se verificou em 2 dos 13 alunos (Anexo C, 3 e 4). Quanto aos resultados obtidos nos testes diagnósticos que avaliaram o cálculo dos alunos no que respeita às operações de adição e subtração de

resultado máximo 15 ou 20, foi possível concluir que uma larga maioria dos alunos, que varia entre 8 e 11 em 14, conseguiram acertar a totalidade das perguntas ou errar apenas uma (Anexo C, 5, 6, 7 e 8).

Perante o exposto, os resultados obtidos comprovam que o objetivo, no que respeita ao cálculo, foi atingido, uma vez que na sua maioria os alunos foram capazes de resolver expressões numéricas cujo resultado máximo oscilava entre 0 e 20, o que vai ao encontro do definido nos documentos normativos relativos ao 1.º Ano de escolaridade, nomeadamente, o Programa e as Metas Curriculares de Matemática, que, dentro do domínio dos Números e Operações, referem como objetivo, no que respeita às operações de adição e subtração, efetuar adições e subtrações envolvendo números naturais até 20.

Ao analisar as respostas das conversas tidas com os alunos, aquando da realização das entrevistas (Anexo D), é igualmente possível perceber, no que respeita ao cálculo, o alcance dos resultados referidos, uma vez que todos os alunos compreenderam que a implementação dos jogos não teve uma intenção puramente lúdica e recreativa e que o seu objetivo era abordar e desenvolver determinados conteúdos. Este aspeto é, de acordo com Cascalho et al. (2013), extremamente importante para que o jogo possa ser encarado como estratégia pedagógica, ou seja, o professor ao fazer uso deste recurso deve estar consciente dos seus objetivos e explorar o material tendo em vista o desenvolvimento dos alunos, ao invés de o utilizar somente por causa da sua vertente lúdica.

Neste sentido, o facto de os alunos terem compreendido o que foi trabalhado com os jogos e em que sentido os mesmos os ajudaram a evoluir nas suas aprendizagens é um aspeto positivo que se destaca nomeadamente a partir das afirmações do F.B., que conseguiu esquematizar o que aprendeu em 4 dos 5 jogos implementados, – “com o Quadrado Mágico aprendi a fazer contas, com o dado gigante aprendi a fazer contas, com o Jogo da Memória aprendi a estar com atenção e a treinar a minha memória e também os amigos do 10, com o

Bingo também aprendi contas”; acrescentado ainda que o Jogo do Bingo foi o que mais o ajudou no treino do cálculo pelo facto de exigir rapidez nas respostas e ter sido implementado duas vezes, o que para este aluno foi um aspeto que melhorou o seu desempenho – “Porque obrigava-me a pensar rápido e na segunda vez já consegui responder mais rápido sem contar pelos dedos porque já tinha treinado e já sabia”; o mesmo foi referido por M.S., mas no que se refere ao Jogo da Memória, por considerar que a aprendizagem dos “amigos do 10” a ajudaram a melhorar a rapidez do seu cálculo, pelo facto de, a aprendizagem dos pares de números de soma igual a 10, lhe permitir resolver algumas expressões numéricas de forma mais imediata, como, por exemplo, $7+2+3=12$, por saber que 7 e 3 são “amigos do 10” e que, por isso, pode logo fazer $10+2=12$ ou que $10-3=7$, pela mesma razão – “consigo fazer as contas mais rápido porque já sei que há números juntos que dão sempre dez e com esses já consigo fazer as contas de mais e de menos mais rápido”.

Também a situação descrita na Nota de Campo n.º 3, de dia 2/2/15, demonstra que os jogos permitem a aprendizagem de conteúdos e/ou a compreensão de conceitos mais abstratos que de outro modo poderiam suscitar mais dúvidas nos alunos. A professora, ao relembrar o Jogo 2, chamou a atenção dos alunos para o facto de que, na indicação da subtração, não se pode retirar de uma quantidade menor uma maior, conteúdo que já tinha sido trabalhado no referido jogo, mas que foi relembrado pela professora ao se ter apercebido, através do registo efetuado pelos alunos durante a resolução de um problema, da persistência da dúvida. De acordo com Grandó (2004) citado por Mota (2009) uma das vantagens do jogo, quando usado como estratégia pedagógica, é exatamente o facto de o mesmo permitir dar significado a conceitos já aprendidos ou de carácter mais complexo, que numa primeira análise podem ser de difícil compreensão para os alunos. Grandó (2004) citado por Mota (2009 p, 38) salienta ainda que “as atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos” e que as mesmas são essenciais no processo de

ensino-aprendizagem por favorecerem a criatividade, a capacidade crítica e a participação do aluno, a competição saudável e por serem um meio que permite recuperar o prazer em aprender numa sala de aula. O professor deve ainda estar atento aos registos efetuados pelos alunos no decorrer das atividades, uma vez que os mesmos representam uma forma de avaliação e guia de aprendizagens adquiridas. Neto (1992) citado por Cascalho et al. (2013) refere que

no que diz respeito à avaliação, o jogo pode tornar-se uma “ajuda” significativa, pois o professor através de um registo realizado pelos próprios alunos (folhas de registo) consegue avaliá-los quanto ao uso de estratégias e à aplicação de conceitos matemáticos, podendo mais tarde confrontá-los, promovendo a comunicação matemática e percebendo que rumo e impacto está a ter o jogo no seu desenvolvimento (p.5).

Neste sentido a realização dos jogos referidos permitiu, para além da aprendizagem e treino dos conteúdos abordados, trabalhar processos matemáticos importantes para uma efetiva compreensão da Matemática, nomeadamente a representação e a comunicação. A representação esteve muito presente nos registos efetuados pelos alunos, realizados, umas vezes durante, outras após, a finalização do jogo. Estes registos foram, para mim, fundamentais para avaliar se os conteúdos tinham sido, ou não, compreendidos pelos alunos, pois, tal como referido anteriormente, é através da análise e explicação das representações dos alunos que o professor compreende o raciocínio dos mesmos e verifica se os conteúdos foram compreendidos e interiorizados (NCTM, 2008). No que respeita à comunicação matemática esta esteve presente nomeadamente após a realização de alguns dos jogos, altura em que os alunos foram encorajados a enunciar os conteúdos trabalhados, as aprendizagens realizadas no decorrer dos mesmos e os procedimentos efetuados. Esta situação verificou-se, por exemplo, no Jogo 2 quando os alunos tiveram de explicitar a regra abordada neste jogo e explicar o porquê de um resultado errado, que se traduziu no facto de alguns dos alunos

pensaram que uma determinada quantidade subtraída a uma quantidade igual resultava nessa mesma quantidade, ou seja, 5-5 seria igual a cinco e não a zero.

Das conversas com os alunos destacam-se outros aspetos promovidos pelo jogo que são igualmente importantes, como o trabalho com pares, referido pela maioria dos alunos como um aspeto positivo pelo facto de os mesmos se sentirem apoiados pelos pares e isso constituir um fator proporcionador de confiança que os ajudou a ultrapassar o receio existente face ao erro. Smole, Diniz e Cândido citados por Cascalho et al. (2013) especificam que o jogo pode efetivamente facilitar o desenvolvimento da autoconfiança e da autonomia dos alunos precisamente pelo facto de permitir que os mesmos ultrapassem o receio de errar.

No que respeita à importância do trabalho com pares, destacam-se as afirmações de I.C., que referiu que com os jogos “jogamos juntos e podemos ver e ajudar”; de M.V., que salientou que os jogos foram mais divertidos do que as fichas normalmente utilizadas como recurso porque “estávamos em grupo e mesmo que não soubéssemos podíamos perguntar”; de S.V., que reforçou que gostou de aprender com os jogos por ser mais giro e não constituir um impedimento à aprendizagem, pelo contrário, “aprendo à mesma e é mais giro e porque não tenho de trabalhar sozinha e por isso gosto mais”; de M.S., que referiu que gostou mais de aprender com os jogos porque “aprendi melhor. Porque era mais fácil fazer as contas com os jogos. Porque não estava a fazer sozinha” e “(...) porque posso perguntar se não souber e os amigos ajudam”; e, por último, de S.A., que salientou que gostou dos jogos pelo facto de trabalhar com os colegas e poder pedir ajuda, no caso de lhe surgir alguma dúvida – “jogo com os colegas (...) não tenho de fazer tudo sozinho e posso pedir ajuda”.

Segundo Pereira (2013) o trabalho em grupo permite desenvolver a capacidade de decisão dos alunos e é uma fonte de motivação para os mesmos, uma vez que o apoio entre pares se traduz numa maior segurança aquando da realização das atividades propostas.

A importância do trabalho com pares remete-nos também para o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, especificado por Vygotsky (1998), que clarifica que o apoio de um adulto ou par mais competente facilita o progredir das aprendizagens no decorrer de uma atividade, uma vez que o diálogo decorrente desta interação ajuda a clarificar os conceitos e os conhecimentos que possam resultar ou estar envolvidos na mesma (Carvalho & Conboy, 2013).

Outro aspeto promovido pelo jogo e que os alunos referiram muitas das vezes em simultâneo com o trabalho com pares foi o facto de o jogo constituir uma diversificação de estratégias para trabalhar os mesmos conteúdos e, por vezes, permitir usufruir de material manipulável, algo que se percebe, a partir das suas afirmações, que lhes agradou nos jogos implementados. O J.S. para além de referir que gostou dos jogos porque aprendeu e porque gostou do facto de poder contar com a ajuda dos colegas no decorrer do mesmo, salientou que os jogos eram mais divertidos e diferiam da estratégia a que estavam habituados (fichas) por usufruírem de especificidades próprias e graus de dificuldade diferentes – “com os jogos (...) estávamos a jogar, mas também a aprender e isso é melhor porque é mais divertido do que fazer as coisas sozinho e é diferente, não é sempre igual como é com as fichas, porque os jogos que a Patrícia trouxe foram sempre diferentes e uns eram mais difíceis que outros e isso foi bom (...) em grupo é melhor porque podemos ajudar uns aos outros”; também o C.B. focou este aspeto ao referir que gostou de trabalhar em grupo, dizendo que os jogos “eram mais fáceis para aprender (...) porque eram em grupo e podíamos pedir ajuda se não soubéssemos e porque eram diferentes (...) não era sempre a mesma coisa. Treinámos as contas de várias formas”; também o S.A. referiu o facto de os jogos constituírem uma diversificação de estratégias em sala de aula, salientando que gostou dos mesmos pelo facto de serem divertidos e usufruírem de material diferente – “os jogos (...) eram mais giros e divertidos. Porque os jogos eram de várias maneiras, eram jogos diferentes, não eram sempre

iguais como as fichas. Nas fichas é quase sempre a mesma coisa (...) mudam as contas”, acrescentando que com os jogos “(...) fazíamos contas à mesma, mas de formas diferentes, as regras mudavam e o material também”.

A partir das afirmações transcritas percebe-se que é fundamental que o professor diversifique as experiências vivenciadas em sala de aula, pois, tal como referido por Tavares e Alarcão (2005), as estruturas cognitivas dos alunos encontram-se diretamente relacionadas com as referidas experiências. De acordo com Baroody (2010) é no 1.º Ciclo que as convicções matemáticas dos alunos surgem e adquirem consistência e são elas que, ao serem positivas ou negativas, podem comprometer uma aprendizagem de sucesso nesta área. Segundo Ponte e Serrazina (2000) o professor adquire grande importância no que respeita à formação destas conceções por ter em seu poder a capacidade de as influenciar positiva ou negativamente. É, por isto, fundamental que o professor consiga criar na sua sala de aula um ambiente envolvente, contrariando neste sentido um ensino que se caracterize essencialmente pela exposição de conteúdos. A utilização de jogos como recurso didático, por constituir uma estratégia diferente, motivadora e atrativa para os alunos, pode, segundo Rocha (1999) citado por Cascalho et al. (2013, p.5) “dar um forte contributo para o desenvolvimento de aspectos tão importantes como uma atitude positiva face à disciplina e a confiança em si próprio”, o que, conseqüentemente, irá decerto aumentar a predisposição dos alunos para as diversas aprendizagens.

Outro dos aspetos que os alunos referiram e que salientaram como aspeto positivo é o facto de os jogos terem regras específicas, tal como se pode confirmar no último comentário transcrito do S.A. e com a afirmação do S.C. que também focou, para além do facto de os jogos se destacarem, como estratégia, pela diferença que representam em sala de aula, este mesmo aspeto ao referir que os jogos “eram divertidos (...) porque não eram todos iguais, tinham regras diferentes”. Ainda no que respeita às regras, um dos alunos, o A.P., focou outra

perspetiva ao afirmar que gostou dos jogos pelo facto de os mesmos usufruírem de regras justas e por ele próprio ter de ser capaz de respeitar os seus colegas no decorrer dos mesmos, ou seja, este aluno considerou que a partir dos jogos adquiriu e aprendeu a respeitar regras de socialização importantes – “gostei. Porque eram muito giros. Porque eram divertidos e porque tinham regras justas” e “porque quando jogamos temos de respeitar os outros se não, não resulta”.

O facto de os jogos constituírem um material promotor da aquisição de regras remete-nos para uma dimensão de aprendizagem importante no desenvolvimento do indivíduo, a socialização. De acordo com diversos autores o jogo pode realmente ajudar a criança na construção da sua relação com os outros, nomeadamente, através da aprendizagem de regras. Alves e Brito (2013) referem, por exemplo, que os jogos ajudam a desenvolver diversas competências e que, através deles, a criança aprende, nomeadamente, a esperar e a ouvir, a interagir com os outros do seu universo, adultos e crianças, a relacionar-se em grupo e a respeitar as regras e os outros. Também Grando (2004) citado por Mota (2009, p.38) apresenta como uma das vantagens da utilização do jogo, em contexto educativo, o facto de o mesmo favorecer “a integração social entre os alunos e a consciencialização do trabalho em grupo”. A própria definição de jogo de Moreira e Oliveira (2004, p.64) salienta este aspeto ao afirmar que o jogo é “um fenómeno essencial ao ser humano e um meio de aprendizagem da vida e das relações sociais”.

A partir dos testemunhos dos alunos, obtidos quer das conversas tidas com os mesmos individualmente, quer dos registos por mim efetuados durante e após os jogos implementados, destaca-se outro aspeto importante da utilização de jogos que é o facto de os mesmos permitirem o envolvimento dos alunos, o que se traduz numa maior motivação para participar nas atividades propostas e, conseqüentemente, numa verdadeira e significativa aprendizagem. Este aspeto destaca-se da transcrição das conversas devido à referência

constante que os alunos fazem de que os jogos são divertidos e giros e que isso é algo que lhes agrada. Em resposta às perguntas: Gostou dos jogos? e Porque é que gostou dos jogos?; a I.C. respondeu “Sim” porque “foi divertido”; a M.L. também “porque eram divertidos e giros”; o F.B. “Sim (...) porque aprendi a fazer contas difíceis” e, por último, a M.V. que respondeu igualmente que “Sim” porque os jogos “eram divertidos e nunca os tinha conhecido”.

Para além disto, o entusiasmo e envolvimento dos alunos foi visível no decorrer da elaboração de todos os jogos e, no final, sempre que foram recolhidas e registadas as suas opiniões o seu feedback foi sempre bastante positivo e motivador. Por exemplo, no final do Jogo 2, todos os alunos sem exceção referiram que gostaram do jogo e foram capazes de enunciar o conteúdo trabalhado e de explicitar a regra da subtração abordada. Outro exemplo ocorreu no Jogo 3, onde os alunos rapidamente chegaram à conclusão que a soma de todos os pares de números apresentados era igual a 10 e, no decorrer do jogo, demonstraram empenho e vontade de participar, sendo as afirmações decorrentes da sua participação um elemento que facilitou bastante a condução da atividade; o A.P, por exemplo, disse “Patrícia! Todas as contas dão o mesmo!” e o F.B. concluiu “Já sei um par!”.

Ao analisar as notas de campo o carácter motivador do jogo adquire ainda mais destaque e presença. Por exemplo, na Nota de Campo n.º 1, de dia 22/1/15, o aluno F.B. fez-me a seguinte questão quando percebeu que era eu que ia dar a aula de Matemática – “Patrícia, vamos jogar ao Bingo?”, quando lhe respondi que não, a sua desilusão traduziu-se na sua resposta – “Ohhh... porquê, eu queria...adorei”. Na Nota de Campo n.º 2, de dia 30/1/15, uma situação semelhante aconteceu quando a professora titular informou os alunos que iam ter aula de Matemática, uma vez que a M.V. perguntou – “É a Patrícia que vai dar a aula?”, depois de a professora ter respondido afirmativamente o A.P. perguntou – “Patrícia, vamos jogar um jogo?”, a M.L. interveio e disse – “Ah boa! Vamos? Qual Patrícia?” e, no final,

quando respondi que não a resposta dos alunos foi coesa – “Ohhh”. Já a Nota de Campo n.º 4, de dia 3/2/15, apresenta uma situação parecida, mas neste caso eu já me encontrava a realizar um problema de Matemática com os alunos. Quando lhes pedi que terminassem os últimos pormenores porque tinha um novo desafio para lhes propor o F.B. perguntou de imediato – “É o Quadrado Mágico?” e o S.A. respondeu-lhe – “Não, é amanhã, vamos usar os meus smurfs”, depois de eu confirmar o dia em que se ia realizar o Jogo do Quadrado Mágico o C.B. demonstrou desilusão por não o irmos jogar, dizendo – “Ohhh”, enquanto a M.V., o A.P. e o S.A. salientaram o quanto gostaram do jogo, através das frases que se seguem: “Eu adorei”, “Eu adorei imenso!” e “Eu gostei, tinha os smurfs e era apresentado na parede!”.

O facto de os alunos referirem que o jogo é divertido e demonstrarem entusiasmo e vontade de participar nas atividades que o integram pressupõe envolvimento por parte dos mesmos, este aspeto é referenciado por Alves e Brito (2023) quando salientam que o jogo é para a criança um elemento atrativo e, como tal, constitui uma ferramenta capaz de as motivar para as atividades, inclusive as de carácter menos apelativo.

Constata-se, no entanto, que apesar de todos os alunos, sem exceção, terem referido que gostaram mais dos jogos, como estratégia de aprendizagem, do que das fichas de aplicação usadas no dia-a-dia, esta preferência não se verifica de forma tão acentuada quanto o esperado. Alguns dos alunos, apesar de atribuírem a sua preferência aos jogos, referiram que gostaram igualmente de realizar as fichas, salientando, inclusive, que os jogos, por vezes, facilitavam a sua concretização, pois como já tinham treinado no decorrer do jogo, tornava-se mais fácil aplicar os conhecimentos e concretizar as propostas de trabalho que lhes eram apresentadas. Em conformidade, houve também alunos que referiram gostar dos jogos pelo facto de serem em grupo e constituírem uma estratégia diferente em sala de aula, mas salientando não se importar de fazer as fichas pelo facto de terem mais tempo para pensar nas respostas. Alguns dos testemunhos que comprovam esta situação são por exemplo o do aluno

F.B. que referiu ter gostado de ambas as estratégias, pois, segundo o mesmo, “os jogos são mais divertidos e têm material para nós mexermos e se tivermos dúvidas temos os amigos que ajudam, mas com as fichas temos mais tempo para pensar”, acrescentado que nos jogos o tempo que tem para os realizar “é mais rápido” e, por vezes, mais difícil de gerir, uma vez que, “não posso decidir sozinho tenho de esperar pelo outro colega e às vezes isso não é tão fácil, mas eu gosto dos dois, gosto de fazer sozinho, mas também gosto em grupo.”; também I.C., apesar de considerar os jogos mais divertidos concluiu que, para ela, “Foram giras todas as maneiras”.

Segundo Ausubel para que ocorra aprendizagem significativa é indispensável que os novos conteúdos sejam relacionados com os já existentes nas estruturas cognitivas dos alunos, estruturas estas que se encontram, como referido anteriormente, relacionadas com as experiências vivenciadas pelos mesmos e é, neste sentido, que a utilização de jogos pode constituir uma ferramenta benéfica no desenvolver do processo de ensino-aprendizagem, pois, de acordo com Tavares e Alarcão (2005, p.106), a atividade em sala de aula não deve ser repetitiva, mas sim “uma série de tentativas sucessivas e variadas que facilitem a transferência de habilidades e conhecimentos na sua aplicação a situações novas”.

5. Considerações finais

A minha Prática de Ensino Supervisionada (PES) foi uma experiência extremamente importante e gratificante pelo facto de me permitir, a partir de experiências vivenciadas em contexto real, traduzir e atribuir significado ao conhecimento teórico adquirido no decorrer da formação académica. Todos os estágios que realizei até ao momento me permitiram contactar com a realidade de diferentes contextos socioeducativos, uma diversidade e riqueza que emerge e está inerente nas relações interpessoais que estabeleci com todo o pessoal docente e não docente ao longo destes anos de formação, alunos, professores, pais e auxiliares de educação, que me acompanharam e fizeram parte deste percurso, que tanto contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

Durante este estágio trabalhei, lado a lado, com a professora-cooperante e o seu apoio foi fulcral para poder colocar em prática as atividades descritas no decorrer deste relatório. Sem a sua confiança não teria tido a oportunidade de experimentar e arriscar a implementação de estratégias diferentes e decerto não teria conseguido perceber e identificar as potencialidades do jogo quando utilizado como estratégia pedagógica em sala de aula.

De acordo com Formosinho (2003, p. 52), a Prática Pedagógica é uma componente curricular da formação de professores que tem como objetivo uma “aprendizagem experiencial em contexto de trabalho com vista a um desempenho profissional reflectido”. Alarcão e Tavares (2003, p.45) salientam, ainda, que a Prática Pedagógica “incide directamente sobre o processo de ensino/aprendizagem que, por sua vez, pressupõe e facilita o desenvolvimento do aluno e do professor em formação”.

Tentando agora dar resposta às perguntas que nortearam este estudo e considerando os vários aspetos referidos no capítulo anterior é importante começar por salientar que apesar de os resultados obtidos nos testes diagnósticos demonstrarem que os jogos implementados

permitiram o alcance dos resultados esperados, estes não podem ser totalmente garantidos pela utilização desta estratégia, uma vez que, em paralelo com os jogos que implementei, a professora titular de turma continuou a trabalhar o cálculo mental e as operações de adição e subtração com os alunos através de outras estratégias, nomeadamente a partir de fichas. No entanto, é possível afirmar que a implementação dos jogos não constituiu um impedimento à aprendizagem dos alunos no que respeita ao cálculo mental, no âmbito das operações de adição e subtração de resultado máximo 20 e, como tal, esta estratégia pode ser utilizada em sala de aula para abordagem, treino ou compreensão dos referidos conteúdos.

Posto isto, no que respeita à primeira pergunta, e tendo em conta os dados recolhidos a partir dos registos efetuados aquando da aplicação dos jogos, das entrevistas e das notas de campo, pode-se concluir que os jogos desempenham um papel importante como estratégia pedagógica e que são vantajosos por se revestirem de um carácter motivador que os torna atrativos para os alunos, pelo facto de possibilitarem a promoção da sua autoconfiança que os ajuda a ultrapassar o receio que muitas das vezes têm de errar (em especial se a sua opinião face à Matemática for negativa), por constituírem um meio que torna possível a abordagem e/ou clarificação de conteúdos mais complexos ou de difícil compreensão e, por último, por serem uma ferramenta que pode ser utilizada como forma de avaliação, identificação e superação de eventuais dúvidas e/ou dificuldades.

Para além disto, outra das vantagens do uso dos jogos como recurso didático traduz-se no facto de os mesmos poderem ser encarados como uma diversificação de estratégias de trabalho dos mesmos conteúdos e representarem um meio de aquisição e promoção de regras que ajuda os alunos a relacionarem-se uns com os outros, a comunicarem ideias matemáticas e ainda a ouvir e a respeitar opiniões que podem divergir das suas.

No que respeita à segunda pergunta foi possível confirmar, essencialmente a partir dos testemunhos dos alunos e das notas de campo, que os jogos têm definitivamente impacto na

sua motivação e podem constituir uma ferramenta auxiliadora do professor na tarefa de demonstrar a utilidade da Matemática no quotidiano e na formação de uma imagem positiva da mesma, pois, muitas das vezes, é somente a imagem negativa que os alunos desenvolvem relativamente a esta disciplina que condiciona grandemente o seu sucesso nas aprendizagens.

Foi igualmente possível concluir que o impacto que os jogos representam na motivação dos alunos se deve também ao facto de os mesmos permitirem o trabalho com os pares, o que foi sem dúvida um fator que agradou, transmitiu segurança e proporcionou o envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Para além disto, o facto de, na sala de aula onde foram aplicados, os jogos constituírem uma estratégia nova, diferente e pouco utilizada, fez com os alunos estivessem, desde o início, mais despertos para a sua utilização e os encarassem com maior atenção e entusiasmo.

Neste sentido, considero que o jogo quando usado como estratégia pedagógica, por um professor consciente das suas vantagens e desvantagens que saiba concretamente quais os objetivos a atingir quando implementa determinado jogo, pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem e contribuir para o sucesso escolar dos alunos por possibilitar aos mesmos uma aprendizagem significativa que permite, tal como explicitado por Grando (2004) citado por Mota (2009) aquando da enumeração das vantagens do jogo, recuperar o prazer em aprender.

Por último, no que respeita à terceira pergunta, e tendo em consideração as conversas informais tidas com a professora no decorrer da minha Prática Pedagógica, posso concluir que a mesma considera o uso de jogos um recurso didático importante no desenvolver e melhorar do processo de ensino-aprendizagem da Matemática e que depois de presenciar, na prática, a implementação dos cinco jogos anteriormente referidos começou a encarar este recurso, efetivamente, como uma estratégia pedagógica e, não, simplesmente, como algo a ser usado forma espontânea e pontual sem uma planificação ponderada. Esta situação

verifica-se, nomeadamente, no facto de a professora-cooperante ter recriado o Jogo da Memória, por mim implementado, transformando-o de modo a poder ser aplicado com o objetivo de trabalhar a correspondência grafema-fonema das letras aprendidas.

Apesar de ter conseguido aferir as potencialidades que o jogo apresenta como recurso quando aplicado como estratégia pedagógica no 1.º Ano de escolaridade surgiram, no decorrer da elaboração deste relatório, alguns impedimentos que me impossibilitaram de aprofundar o estudo, nomeadamente o surgimento de novas perguntas que poderiam enriquecer e dar novo rumo ao trabalho. Assim, se este estudo não tivesse como base os dados recolhidos no local de estágio poderia ser enriquecido com novas questões, o que não foi possível pelo facto de as suas respostas não constarem nos dados recolhidos e pela impossibilidade de voltar ao local de estágio para as recolher.

No futuro, no decorrer da minha prática profissional ou noutros trabalhos que venha a elaborar, gostava de recuperar este tema por considerar que o mesmo apresenta, nos dias de hoje, um grande potencial, na medida em que pode ser encarado e investigado sob diferentes perspetivas. Este é um tema que eu gostaria de voltar a investigar, por considerar a utilização de jogos uma estratégia que pode efetivamente dar resposta aos requisitos dos programas que regem o ensino atualmente, uma vez que os mesmos defendem um ensino mais ativo e construtivista, onde o aluno deve ocupar um lugar de destaque como construtor e reconstrutor da sua aprendizagem, sendo ele o principal motor da mesma. Como tal, considero que seria interessante tentar perceber algumas questões que, neste curto período de tempo de vivência da PES, não me foi possível averiguar, como por exemplo: Poderá o jogo permitir a abordagem de conteúdos das diferentes áreas possibilitando uma construção do saber de forma integrada?; Poderá efetivamente uma correta utilização do jogo em sala de aula alterar a forma como os professores encaram este recurso?; Porque será que os alunos, apesar de

demonstrarem clara preferência pelos jogos, não fazem grande distinção entre estes e as fichas de aplicação?

Todas as questões referidas poderiam constituir um possível ponto de partida de uma nova investigação, no entanto, com a que realizei e expus neste relatório, pude perceber que é fundamental que, para que os alunos sejam bem-sucedidos no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, o professor promova um ambiente de aprendizagem envolvente onde os alunos são convidados a participar e onde a aprendizagem é feita a partir da reformulação, construção e reconstrução das suas próprias ideias e concepções prévias. Assim torna-se fundamental que o professor, ao selecionar os recursos e/ou as estratégias que pretende implementar em sala de aula, o faça de forma consciente e focado nas características específicas do seu grupo de trabalho, pois tal como referido por Piaget, Bruner e Ausubel, no que respeita à aprendizagem, para se motivar os alunos é essencial que se relacionem os conteúdos que se pretendem abordar com os interesses e necessidades dos mesmos, que se especifiquem os objetivos das atividades e, por último, que se possibilite aos mesmos uma vivência experiencial rica e diversificada ao invés de uma experiência rotineira (Tavares & Alarcão, 2005). O uso dos jogos como recurso constitui, neste sentido, uma diversificação de estratégias e uma experiência diferente para os alunos e, por isso, quando aplicado de forma consciente e objetiva pelo professor, este recurso, pode e deve ser encarado como uma estratégia pedagógica.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (Coord.). (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação. DEB.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação*. Lisboa: ASA Editores.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (s.d.). *Supervisão da Prática Pedagógica - Uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem*.
- Alves, R., & Brito, R. (2013). A importância do jogo no ensino da Matemática. *Jornadas Pedagógicas - Supervisão, liderança e cultura de escola*.
- Barbosa, R. C., Tavares, R., Santos, J. N., Rodrigues, G. L., & Andrade, M. (2008). O jogo educacional como recurso digital e a aprendizagem significativa de Gramática - versão final. *XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, (pp. 491-500).
- Baroody, A. (2010). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. In B. Spodek (Org.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (2ª ed., pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Caiadas, D., & Tavares, P. (2013). Estratégias pedagógicas de motivação. *Indagatio Didactica*, 5 (3), pp. 7-28.
- Carvalho, C., & Conboy, J. (2013). Desenvolvimento cognitivo e da linguagem. In F. H. Veiga (Coord.), *Psicologia da Educação* (pp. 67-120). Lisboa: Climepsi Editores.
- Cascalho, J., Nogueira, R., & Teixeira, R. (2013). Jogos matemáticos: um desafio para as crianças e para o educador/professor. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 1, pp. 4-20.
- Grando, R. C. (2000). *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese de Doutorado. Brasil: Universidade Estadual de Campinas.
- Janeiro, I., & Soromenho, G. (2013). Metodologias de Investigação: Metodologias em Psicologia da Educação e utilização de estatísticas com o SPSS. In F. H. Veiga (Coord.), *Psicologia da Educação* (pp. 735-766). Lisboa: Climepsi Editores.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (1990). *Investigação Qualitativa - Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Lieury, A., & Fenouillet, F. (1997). *Motivação e sucesso escolar*. Lisboa: Editorial Presença.
- Lourenço, O. (2002). *Psicologia de Desenvolvimento Cognitivo: teoria, dados e implicações*. Coimbra: Almedina.
- Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2004). *O jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moreira, M. A. (2011). Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. *Aprendizagem Significativa em Revista*, 1 (3), pp. 25-46.
- Mota, P. C. (2009). *Jogos no ensino da Matemática*. Tese de Mestrado. Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique.
- NCTM. (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (2ª ed.). Lisboa: APM.
- Oliveira-Formosinho, J. (2003). A Supervisão Pedagógica da formação inicial de professores no âmbito de uma comunidade de prática. *VII Symposium Internacional sobre el Practicum*, (pp. 37-63).
- Pereira, A. (2013). Motivação na aprendizagem e no ensino. In F. H. Veiga (Coord.), *Psicologia da Educação* (pp. 445-494). Lisboa: Climepsi Editores.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2000). *Didática da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Roldão, M. C. (2009). *Estratégias de ensino. O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Sequeira, L., Freitas, P. J., & Nápoles, S. (2009). *Números e Operações*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Serrazina, M. L. (2007). *Ensinar e aprender Matemática no 1º Ciclo*. Lisboa: Texto Editores.
- Smith, P., Cowie, H., & Blades, M. (1998). *Compreender o desenvolvimento da criança*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Tavares, J., & Alarcão, I. (2005). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem* (6ª ed.). Coimbra: Almedina.
- Tavares, J., Pereira, A. S., Gomes, A. A., Monteiro, S. M., & Gomes, A. (2011). *Manual de Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

- Tavares, R. (2004). Aprendizagem significativa. *Revista Conceitos*, 5 (10), pp. 55-60.
- Tavares, R. (2010). Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 18 (2), pp. 4-16.
- Taveira, M. (2013). Aprendizagem: Abordagens cognitivistas. In F. H. Veiga, *Psicologia da Educação* (pp. 219-261). Lisboa: Climepsi Editores.
- Vygotsky, L. S. (1998). *A Formação Social da Mente* (6ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Anexos

Anexo A - Jogos

I - Planificação Jogo do Dado – dado de feltro (1ª vez)

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|---|-----------------------------|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo de cálculo mental (adição); Ficha de exploração e aplicação de cálculo mental; Ditado de algoritmos com instrumento musical (maracas). | Dia 18/11/14 das 14h às 15h |

| O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem) | |
|---|---|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Adição |
| Metas/Objetivos | Adicionar números naturais |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcelas» e «soma»; Adicionar fluentemente dois números de um algarismo. |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | Modalidade de avaliação: avaliação formativa. Instrumentos de avaliação: ficha de exploração e aplicação de cálculo mental, observação da participação dos alunos durante o jogo e durante o ditado sonoro dos algoritmos. |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora e o conteúdo abordado foi proposto pela mesma. |

| O que proponho para que o aluno aprenda | |
|---|--|
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula, explicando aos alunos que vão jogar um jogo a pares e definir regras de comportamento para que o mesmo seja produtivo; Referir que para o jogo vamos precisar de um objeto muito importante e mostrar o dado; Perguntar aos alunos para que acham que vai servir o dado e a partir das afirmações dos mesmos explicar o jogo de cálculo mental que vão jogar; Chamar dois alunos de cada vez para jogar. Cada aluno irá lançar o dado uma vez e dizer que quantidade lhe saiu, depois os dois terão de realizar essa adição mentalmente e calcular quanto saiu nos dois lançamentos. Os restantes alunos terão de estar atentos à participação dos colegas, pois se os alunos que estiverem a jogar não souberem a resposta ou derem uma resposta errada, escolherei um aluno ao acaso para confirmar a resposta ou retificar a mesma; Entregar, aos alunos, uma ficha de exploração e aplicação de cálculo mental, com várias adições, onde têm de resolver o algoritmo e representar o padronizado como no dado; Explicar aos alunos que, na ficha, há algoritmos em branco que vão ter de ser eles a preencher; Utilizar o instrumento musical, maracas, para ditar as parcelas das adições que se encontram por preencher. Ex: tocar o instrumento duas vezes, mais três vezes, a adição que os alunos terão de fazer será $2+3=5$; Recolher as fichas dos alunos e corrigir, atribuindo um carimbo às fichas com boa apresentação e com os cálculos corretos. |

| | |
|--|--|
| Ação do professor | <p>O professor deve mediar o jogo de cálculo mental e controlar os comportamentos dos alunos que não se encontram a jogar.</p> <p>Deve entregar uma medalha aos alunos que efetuem corretamente os cálculos e que cumpram as regras durante o jogo.</p> <p>Deve introduzir durante a explicação da ficha e durante o ditado dos algoritmos da adição a terminologia “parcela” e “soma”.</p> <p>Deve corrigir as fichas dos alunos e estar atento durante a elaboração das mesmas, ajudando os alunos que demonstrarem mais dificuldades.</p> <p>No final deve dar um <i>feedback</i> acerca do trabalho desenvolvido pelos alunos.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos estarão sentados nos seus lugares, exceto, durante o jogo, para o qual se levantarão dois a dois para jogar. |
| Comunicação dos resultados | <p>A comunicação de resultados será feita durante o jogo e com a correção das fichas, momentos onde irei perceber se os alunos têm, ou não, dificuldade em calcular mentalmente.</p> <p>No final os alunos poderão dar a sua opinião acerca da atividade realizada.</p> |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> • Dado de 30x30 em feltro; • 16 fichas; • Instrumento musical (maracas). |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> • Os alunos poderão utilizar, como estratégias de cálculo, a contagem pelos dedos das mãos, demorando mais tempo, ou então memorizar a parcela maior e somar apenas a que falta, calculando mais rapidamente. • Durante a realização da ficha poderão querer mostrar os seus cálculos, para terem a certeza de que estão corretos, antes da correção final. • Os alunos esforçar-se-ão para que o seu trabalho tenha uma boa apresentação, pois irão querer receber um carimbo no final. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • calcular mentalmente, ou seja, sem recorrer aos dedos das mãos; • esperar em silêncio pela sua vez de jogar; • ouvir com atenção o instrumento musical, durante a realização do ditado dos algoritmos. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> • No cálculo, sugerir aos alunos que guardem o maior número na cabeça e que somem apenas o que fica a faltar, minimizando a contagem pelos dedos. • O padronizado do dado irá facilitar, igualmente, o cálculo por parte dos alunos. • Durante o jogo, solicitar aos restantes alunos que ajudem os colegas, caso estes se enganem ou não saibam a resposta, integrando desta forma todos os alunos na atividade e minimizando o risco de distração. • A entrega de medalhas também facilitará o controlo dos comportamentos dos alunos, pois todos se irão esforçar para as receber. • No ditado, repetir várias vezes o algoritmo, para que todos os alunos o consigam realizar. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | <p>Expressão Musical - Utilização de um instrumento musical.</p> <p>Português - Introdução de novos vocábulos, como “parcela”, por exemplo.</p> <p>Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo.</p> |

II - Reflexão Jogo do Dado – dado de feltro (1ª vez)

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|--|---|
| <p>Esta aula não ocorreu dia 18, mas sim dia 19, porque a professora cooperante faltou nos dias 17 e 18 e, como tal, não poderia estar presente para a registar e avaliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciei a aula, dizendo aos alunos que, para que a mesma pudesse acontecer, iríamos precisar de um objeto muito importante, que eu tinha levado para a sala de aula; • Pedi a um dos alunos que fosse buscar o saco que tinha esse objeto e propus a todos que tentassem adivinhar o que conteria o mesmo; • Ouvi as suposições dos alunos e, de seguida, pedi ao que tinha ido buscar o saco que olhasse para o seu interior e dissesse aos colegas se as suas suposições estavam, ou não, corretas; • Depois de o dado ter sido retirado do saco, perguntei aos alunos para que serviria o mesmo; • Expliquei, a partir das respostas dos alunos, o jogo de cálculo mental que íamos jogar, bem como as suas regras; • Disse aos alunos, antes de iniciar o jogo, que quem cumprisse as regras receberia uma medalha; • Durante o jogo, introduzi os vocábulos: adição, parcelas e soma; • Depois de todos os alunos jogarem, entreguei uma ficha de exploração e aplicação de cálculo mental e expliquei a mesma; • Deixei que fossem os alunos a perceber que havia algoritmos em branco e só depois expliquei a razão dos mesmos; • Realizei o ditado sonoro dos algoritmos, repetindo os mesmos sempre que necessário; • Corrigi as fichas e comentei o trabalho de cada um dos alunos individualmente. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula, considero que geri bem não só as tarefas que propus, mas também a participação e intervenção dos alunos durante as mesmas. Apercebi-me que num próximo jogo que venha a desenvolver não necessito de ser tão pormenorizada na especificação das regras de comportamento, pois, no geral, a turma é participativa e receptiva e os alunos respeitam-se uns aos outros e ao professor.</p> <p>No que respeita à reação obtida, com a implementação desta tarefa, considero que foi bastante positiva, pois os alunos demonstraram entusiasmo e vontade de participar nas atividades. A meu ver utilizei na aula estratégias apelativas que foram ao encontro dos interesses e necessidades dos alunos e consegui de uma forma lúdica e interativa introduzir conceitos novos e exercitar o cálculo mental dos alunos, cumprindo, desta forma, o meu objetivo.</p> <p>Fiquei satisfeita por o aluno “especial” ter participado na aula e realizado a ficha que implementei sozinho, sem qualquer ajuda e corretamente.</p> <p>Durante a aula, as afirmações e questões dos alunos foram pertinentes, o que me permitiu estabelecer relações que não tinha previsto, aquando da planificação da aula, como por exemplo, denominar as contas de “mais” de adições e relacionar esta palavra com a terminologia números ou parcelas “adicionadas”.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | O cálculo mental é um conteúdo muito trabalhado com os alunos e que, a meu ver, constitui um desafio para os mesmos. Como tal, acho que o tema foi do interesse dos alunos e que a metodologia que apliquei os motivou e entusiasmou a participarem na aula, uma vez que utilizei duas estratégias bastante apelativas, um dado e um instrumento musical, as maracas. |
| da planificação | No que respeita à planificação, considero que o tempo que estipulei para realizar a atividade foi suficiente e que os alunos aprenderam e se divertiram durante a mesma. No entanto, considero que seria extremamente positivo voltar a utilizar ambas as estratégias aplicadas noutra aula ou até explorar de forma mais pormenorizada cada uma delas em duas aulas distintas, pois foram dois materiais que entusiasmaram os alunos, motivando-os para as aprendizagens de uma forma natural, mas muito produtiva. |
| da atitude dos alunos | <p>Durante a aula todos os alunos demonstraram envolvimento nas tarefas propostas, o que me deixou extremamente satisfeita, pois foi perceptível o seu empenho, interesse e entusiasmo em todos os momentos.</p> <p>O facto de o aluno “especial” ter participado no jogo e ter realizado a ficha de exploração e aplicação de conhecimentos sozinho foi algo que me surpreendeu pela</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>positiva e que me motivou, pois normalmente é preciso ajudá-lo e acompanhá-lo mais individualizadamente durante as atividades. Acho que o jogo com o dado o motivou e que a receção da medalha lhe captou, igualmente, a atenção, no entanto considero que o ditado com o instrumento musical foi o que melhor funcionou, pois apesar de me ter parecido distraído, enquanto estava a explicar o exercício, foi o primeiro a responder-me corretamente quando perguntei quantos sons tinha tocado. Este momento foi, sem dúvida, o que me realizou nesta aula.</p> <p>No que respeita ao comportamento dos alunos, todos se portaram bem e cumpriram as regras. Houve no entanto alguns imprevistos no que respeita a comportamentos. Uma das situações foi durante o jogo, depois de ter dado uma medalha ao aluno “especial”, quando este me perguntou porque é que nem todos os alunos tinham medalha, o que aconteceu porque alguns deles, à medida que as foram recebendo, as foram escondendo debaixo do casaco. Outra das situações ocorreu devido à forma como escolhi os pares para jogarem o jogo, pois como os alunos se encontram sentados dois a dois, optei por chamá-los por mesas, o que não foi a melhor opção, pois ao receberem logo os dois a medalha, acabavam por se distrair com maior facilidade do jogo.</p> |
| Como os resolvi: | |
| Imprevisto A | Perante a pergunta do aluno “especial” pedi aos restantes alunos que mostrassem as suas medalhas, para que ele percebesse e confirmasse que todos a tinham e estavam a ser tratados da mesma forma. Com este aluno é fundamental interromper a aula e responder-lhe quando ele tem alguma dúvida, pois esta atitude transmite-lhe calma, algo essencial para o integrar e conseguir realizar as diferentes tarefas com a turma. |
| Imprevisto B | No que respeita à formação de grupos, nesta aula, resolvi a situação, pedindo aos alunos para ouvirem os colegas e estarem atentos não só à sua participação, mas também à dos outros. Numa próxima aula, em que fomenta o trabalho a pares, irei optar por alternar os pares. |
| Fatores facilitadores | Considero que a utilização de um dado e de um instrumento musical foram fatores que tornaram a aula mais apelativa e entusiasmante, bem como a entrega de medalhas, que constitui outro elemento que enriqueceu a aula. Para além dos objetos que elaborei, considero que ter optado por levar os alunos a descobrirem o que iríamos fazer na aula, não mostrando logo o dado e dando pistas acerca do mesmo, lhes captou imediatamente a tenção e que ter tido o cuidado de trabalhar os conteúdos a partir da participação dos alunos enriqueceu a sua aprendizagem. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores, apenas imprevistos com os quais tive de lidar, pois ter um aluno “especial” na sala e gerir o resto do grupo, sem deixar de dar apoio a todos os alunos, nem sempre é fácil, mas é um desafio que me tem ensinado muito e ajudado a aprender. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática e Português |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática trabalhando outros conteúdos ou reforçando os que abordei, novamente com os materiais que elaborei e/ou na área do português ensinando-lhes a escrever os vocábulos novos que aprenderam. |
| Quando | |

III – Conclusão

Em suma, acho que consegui gerir bem a aula e que proporcionei um momento de aprendizagem enriquecedor, divertido e significativo aos alunos.

A turma correspondeu ao que foi pedido e todos os alunos participaram e fizeram o que eu lhes pedi, por isso, neste aspeto, não poderia estar mais satisfeita.

Durante o período de observação aprendi com a professora muitas estratégias e atitudes que resultam com o aluno “especial” e que, nesta aula, me foram extremamente úteis. O segredo é, sem

dúvida, manter a calma em todos os momentos e nunca deixar de responder a qualquer questão ou afirmação. Percebi que é importante e que não é, de todo, grave interromper a aula, para falar com o aluno, quando este começa a ficar mais agitado ou quando nos interrompe. Os restantes alunos sabem que têm um “menino especial” na sala e respeitam estes momentos de pausa, esforçando-se por ajudar o colega. Esta união, consideração e respeito por parte de alunos tão novos, com apenas 6 anos, é o que me tem surpreendido mais nesta experiência. No entanto, também já percebi que se, por acaso, o aluno não estiver a corresponder ou não aceitar ser ajudado, não devo insistir e lhe devo dar espaço, deixando-o com ele próprio, se ele não fizer ao mesmo tempo que os colegas, fará decerto mais tarde, pois com este aluno esta flexibilidade é de extrema importância.

No que respeita à aula, acho que no início estava um pouco nervosa e que isso transpareceu para os alunos, no entanto com o desenrolar na mesma fui descontraindo e fiquei satisfeita por ter conseguido terminar a aula completamente calma. Esta calma, sem dúvida, que se transmite aos alunos e que facilita o trabalho a desenvolver com os mesmos, por isso, como já tive esta primeira experiência com a turma, espero nas próximas aulas conseguir ser eu própria e estar calma para poder dar o melhor de mim aos alunos.

Grelha de Avaliação – Registo do Jogo do dado (1ª vez)

Data: 19-11-2014

| Nomes | Ficha de aplicação | | | | | | | | | | | | | Participação no jogo | | | | | | | | | |
|--------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---|-------|---|------------|-------------------|--|
| | 5 + 3 | 2 + 4 | 4 + 5 | 4 + 2 | 5 + 5 | 6 + 6 | 6 + 4 | 3 + 6 | 5 + 6 | 2 + 3 | 3 + 4 | 2 + 6 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | | Cálculo mental | | | | Interesse | | |
| | | | | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº x | Cumpriu | Não cumpriu | Imediato | | Lento | | Demonstrou | Não demonstrou | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | x | ✓ | x | | | |
| A. P. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | 8 | 4 | | X | | | X | | X | | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ | □ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 4 | | X | | | X | | X | | |
| F. B. | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 11 | 1 | X | | X | | | | X | | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | X | | | X | | | X | | |
| J. A. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 11 | 1 | X | | X | | | | X | | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 11 | 1 | X | | X | | | | X | | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | | X | | | X | | X | | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | | X | | | X | | X | | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | X | | X | | | | X | | |
| M. C. | □ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 2 | | X | | | X | | X | | |
| R. M. | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | □ | 7 | 5 | | X | | | | X | X | | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | X | | X | | | | X | | |
| S. A. | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 2 | X | | X | | | | X | | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 12 | 0 | | X | | | X | | X | | |
| T. P. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totais | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 7 | 6 | 1 | 6 | 1 | 14 | |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

I - Planificação Jogo do Dado – dado de feltro (2ª vez)

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|---|----------------------------|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo de cálculo mental (adição); Ficha de exploração e aplicação de cálculo mental (adição e subtração); Correção dos algoritmos da subtração com um instrumento musical (maracas). | Dia 2/12/14 das 14h às 15h |

| O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem) | |
|---|---|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Adição e Subtração |
| Metas/Objetivos | Adicionar e subtrair números naturais. |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcelas» e «soma»; Adicionar fluentemente dois números de um algarismo; Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20 por manipulação ou recorrendo a desenhos e esquemas; |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | Modalidade de avaliação: avaliação formativa. Instrumentos de avaliação: ficha de exploração e aplicação de cálculo mental, observação da participação dos alunos durante o jogo e durante a correção da ficha e a resolução correta dos algoritmos. |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora e o conteúdo abordado foi proposto pela mesma. |

| O que proponho para que o aluno aprenda | |
|---|---|
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula com o lançamento de um desafio para descoberta de um objeto (elemento fundamental a utilizar como estratégia de cálculo) através das seguintes pistas: <ul style="list-style-type: none"> Primeira pista: o objeto corresponde a uma das palavras de um dos painéis. Segunda pista: a palavra tem duas sílabas. Terceira pista: começa com o som da letra “d”. Ouvir as sugestões dos alunos e confirmar se as mesmas cumprem, ou não, os requisitos das pistas fornecidas; Pedir a um dos alunos que vá buscar o saco e retire o dado do seu interior; Perguntar para que usámos o dado anteriormente e explicar, aos alunos, que vão voltar a jogar o jogo de cálculo mental, novamente a pares; Relembrar as regras de comportamento a aplicar durante o jogo para que o mesmo seja produtivo; Chamar dois alunos de cada vez para jogar. Cada aluno irá lançar o dado uma vez e dizer que quantidade lhe saiu, depois os dois terão de realizar essa adição mentalmente e calcular quanto saiu nos dois lançamentos. Os restantes alunos terão de estar atentos à participação dos colegas, pois se os alunos que estiverem a jogar não souberem a resposta ou derem uma resposta errada, escolherei um aluno ao acaso para confirmar a resposta ou retificar a mesma; Registar os grupos e os resultados obtidos, à medida que o jogo se for processando, e entregar uma medalha, no final, aos alunos que cumprirem as regras e acertarem os cálculos; Entregar uma ficha de exploração e aplicação de cálculo mental, com adições e subtrações, e solicitar aos alunos que resolvam os algoritmos; Dar tempo aos alunos para resolverem a ficha e corrigir, em grupo, os algoritmos |

| | |
|--|--|
| | <p>da subtração, recorrendo ao instrumento musical. Para tal, dar o instrumento ao aluno que estiver a corrigir e pedir-lhe que represente o resultado com o mesmo;</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitar aos alunos que confirmem os seus resultados e coloquem certo ou errado. No caso de o resultado estar errado, pedir que corrijam, mas não apaguem o que fizeram; Recolher as fichas dos alunos, atribuindo um carimbo às fichas com boa apresentação. |
| Ação do professor | <p>O professor deve mediar o jogo de cálculo mental e controlar os comportamentos dos alunos que não se encontram a jogar.</p> <p>Deve entregar uma medalha aos alunos que efetuam corretamente os cálculos e que cumpram as regras durante o jogo.</p> <p>Deve introduzir durante o jogo a terminologia “parcela” e “soma” e utilizar corretamente os termos “adição” e “subtração”.</p> <p>Deve estar atento durante a elaboração e correção das fichas, ajudando os alunos que demonstrarem mais dificuldades.</p> <p>No final deve dar um <i>feedback</i> acerca do trabalho desenvolvido pelos alunos.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos estarão sentados nos seus lugares, exceto, durante o jogo, para o qual se levantarão dois a dois para jogar. |
| Comunicação dos resultados | <p>A comunicação de resultados será feita durante o jogo e com a correção das fichas, momentos onde irei perceber se os alunos têm, ou não, dificuldade em calcular mentalmente.</p> <p>No final os alunos poderão dar a sua opinião acerca da atividade realizada.</p> |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> Dado de 30x30 em feltro; 16 fichas; Instrumento musical (maracas). |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> Os alunos poderão utilizar, como estratégias de cálculo, a contagem pelos dedos das mãos ou outro material de apoio, como lápis, por exemplo, em ambas as operações. Na adição poderão memorizar a parcela maior e somar apenas a que falta, calculando mais rapidamente. Na subtração, poderão pensar quando falta adicionar ao “subtrativo” para obterem o “aditivo” ou então tirar/subtrair ao aditivo o subtrativo. Durante a realização da ficha poderão querer mostrar os seus cálculos, para terem a certeza de que estão corretos, antes da correção final. Os alunos esforçar-se-ão para que o seu trabalho tenha uma boa apresentação, pois irão querer receber um carimbo no final. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> calcular mentalmente, ou seja, sem recorrer aos dedos das mãos ou outro material de apoio; esperar em silêncio pela sua vez de jogar; ouvir com atenção o instrumento musical, durante a correção dos algoritmos. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> Na adição, sugerir aos alunos que guardem o maior número na cabeça e que somem apenas o que fica a faltar, minimizando a contagem pelos dedos ou a utilização de material de apoio. Durante o jogo, solicitar aos restantes alunos que ajudem os colegas, caso estes se enganem ou não saibam a resposta, integrando desta forma todos os alunos na atividade e minimizando o risco de distração. Durante a correção dos algoritmos, confirmar o número de sons feitos com o instrumento, para que todos os alunos corrijam corretamente o seu trabalho. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | <p>Expressão Musical - Utilização de um instrumento musical.</p> <p>Português - Utilização de novos vocábulos, como “parcela”, por exemplo, e lançamento da matéria a partir de uma estratégia, utilizada nesta área, relacionada com o jogo de consciência fonológica para identificação de sílaba/palavra.</p> <p>Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo.</p> |

II - Reflexão Jogo do Dado – dado de feltro (2ª vez)

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciei a aula, dando pistas aos alunos que os ajudassem a descobrir que objeto iria ser utilizado como estratégia de cálculo na aula; • Confirmei, em conjunto com os alunos, se as suas sugestões cumpriam, ou não, os requisitos das pistas fornecidas; • Depois de concluirmos, em conjunto, que se tratava de um dado, pedi a um dos alunos que o fosse buscar e perguntei a outro para que tínhamos utilizado este objeto anteriormente; • Relembrei as regras do jogo de cálculo mental que já tínhamos jogado e comecei a chamar os alunos, a pares, para jogar, aproveitando este momento para rever o conceito de par; • À medida que o jogo se foi processando registei no quadro os grupos e as pontuações para no final poder contabilizar os resultados; • Depois de todos os pares terem jogado duas vezes, contabilizei os resultados com a ajuda dos alunos e pedi-lhes que avaliassem o seu desempenho, e dissessem se tinham cumprido as regras, se tinham tido dificuldades na resolução dos algoritmos e se tinham gostado, ou não, de jogar. Depois dos alunos darem a sua opinião e refletirem acerca da sua prestação, perguntei-lhes se mereciam, ou não, receber uma medalha pelo trabalho desenvolvido; • Pedi a ajuda de um dos alunos para distribuir as medalhas e entreguei uma ficha de exploração e aplicação de cálculo mental aos mesmos; • Dei algum tempo aos alunos para resolverem os algoritmos da adição e subtração e depois expliquei que seriam eles a corrigir os algoritmos da subtração e que o fariam com a ajuda do instrumento musical, maracas; • Chamei cinco alunos à frente para corrigirem os resultados dos algoritmos da subtração com o instrumento musical, confirmando sempre com os restantes alunos o número de sons feitos por quem estava a corrigir; • No final corriji as fichas e elaborei uma grelha de avaliação de modo a poder registar os resultados dos alunos, para mais tarde poder ter uma ideia concreta da sua evolução no cálculo mental. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula, considero que geri bem não só as tarefas que propus, mas também a participação e intervenção dos alunos durante as mesmas. Desta vez optei por não perder muito tempo na especificação das regras de comportamento a cumprir durante o jogo, pois durante as minhas intervenções os alunos têm-se demonstrado sempre bastante respeitadores, esforçados e empenhados e, como tal, não sinto necessidade de o fazer.</p> <p>Nesta aula implementei pela primeira vez a autocorreção, o que considero que foi bastante positivo e entusiasmante para os alunos, pois, a meu ver, fez com que se sentissem autónomos e responsáveis pelo seu próprio trabalho.</p> <p>No que respeita ao aluno “especial” constatei novamente que a utilização de um instrumento musical em contexto de aula é algo que lhe chama bastante a atenção e que o leva a realizar os exercícios sozinho e com entusiasmo.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | Considero que o tema da aula foi do interesse dos alunos e que a metodologia aplicada os motivou para a aprendizagem. Acho que as estratégias lúdicas que utilizei foram uma mais-valia, pois as aprendizagens tornam-se mais apelativas e significativas se os alunos puderem aprender a partir de situações concretas, como, por exemplo, o manuseamento de diversos objetos. |
| da planificação | <p>No que respeita à planificação, considero que o tempo que estipulei para realizar a atividade foi suficiente e que todos os alunos, apesar de apresentarem ritmos diferentes, tiveram tempo para terminar as tarefas propostas.</p> <p>Considero que as estratégias que apliquei podem voltar a ser utilizadas pois encontram-se de acordo com os gostos e interesse dos alunos. De todas as estratégias, acho importante focar a da autocorreção, pois, a meu ver, é uma forma funcional de responsabilizar e autonomizar os alunos pelo seu trabalho, tornando-os, em parte, responsáveis pelo seu percurso de aprendizagem.</p> |
| da atitude dos alunos | <p>No que respeita à atitude dos alunos, considero que todos, sem exceção, se empenharam na aula e cumpriram as tarefas que lhes propus.</p> <p>Não registei comportamentos inadequados, nem distração ou indiferença por parte dos alunos o que me deixou bastante satisfeita, pois significa que os alunos gostaram de vivenciar e de estar presentes na aula.</p> <p>No que respeita a imprevistos, apercebi-me, durante a realização da ficha de</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | exploração e aplicação de cálculo mental, que um dos alunos tinha os algoritmos da subtração quase todos errados e, por isso, tentei ajudá-lo, dando-lhe uma estratégia de cálculo que lhe facilitasse a resolução dos mesmos. |
| Como os resolvi: | |
| Imprevisto A | Depois de me aperceber que um dos alunos estava com dificuldades na resolução dos algoritmos da subtração propus-lhe que utiliza-se o seu material do dia-a-dia, neste caso os lápis que tinha no estojo, e que os usasse para resolver os cálculos, colocando primeiramente o número maior em lápis (aditivo) e retirando o outro (subtrativo), de modo a obter o resultado, por exemplo, 6-4, colocava 6 lápis em cima da mesa e tirava 4. No final, fiquei satisfeita por verificar que o aluno acabou por conseguir, através da estratégia referida, acertar todos os algoritmos. |
| Fatores facilitadores | A utilização de um dado e de um instrumento musical como estratégias de cálculo foram sem dúvida elementos que tornaram a aula mais dinâmica e apelativa, que lhe deram ritmo e a tornaram mais interessante para os alunos. Para além disto o facto de ter decidido fazer pares alternados para o jogo, ao invés de chamar os alunos dois a dois pela mesma ordem em que se encontram sentados nos lugares, foi uma estratégia que me facilitou o controlo da turma, pois os alunos como não sabiam quando seriam chamados para jogar estiverem mais atentos à participação dos colegas ao longo do jogo. O facto de ter registado os grupos e as pontuações obtidas no quadro foi outra estratégia que me facilitou o controlo do jogo e que, no final, foi extremamente útil para que os alunos pudessem avaliar a sua participação e postura durante o mesmo. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores nesta aula, acho que todos os alunos se empenharam e participaram com vontade em todos os momentos que constituíram a mesma. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática trabalhando outros conteúdos ou reforçando os que abordei, com outros materiais didáticos. |
| Quando | |

III – Conclusão

Nesta aula, percebi que o algoritmo da subtração precisa de ser melhor trabalhado, pois ainda suscita algumas dúvidas, no entanto no que respeita ao algoritmo da adição os alunos encontram-se com um bom nível de desempenho, isto no que respeita a adições e subtrações de números de um algarismo. Posto isto, considero que, neste momento, já é possível avançar para adições de dois algarismos até 20, pois os alunos já perceberam o mecanismo e já realizam, mentalmente, bastante rápido todas as adições até 10.

No que respeita à subtração, é importante trabalhar e consolidar as subtrações até 10, através de material manipulável, jogos matemáticos, ou qualquer outra estratégia, pois para os alunos torna-se muito mais fácil calcular, se o puderem fazer no concreto e de forma lúdica, sendo que a passagem para o abstrato acaba, com o treino, por acontecer de forma inconsciente para os alunos.

Para além disto, considero importante ter feito, a partir da correção das fichas, uma grelha de avaliação dos resultados dos alunos, pois desta forma poderei mais tarde avaliar o seu desempenho e evolução ao nível do cálculo mental, o que me ajudará a perceber se as estratégias de cálculo, por mim aplicadas, contribuíram, ou não, para o desenvolvimento e rapidez do cálculo mental dos alunos. A avaliação é, neste sentido, uma ferramenta fundamental que ajuda alunos e professores a atuarem em conjunto, de modo a superarem dificuldades e a atingirem o sucesso e, por isso, deve ser considerada um meio e não um fim, pois tal como afirma Estanqueiro (2010, p.83) “Os professores não ensinam para avaliar, mas avaliam para ensinar melhor e garantir a qualidade das aprendizagens.”.

Grelha de Avaliação – Registo do Jogo do dado (2ª vez)

Data: 2-12-2014

| Nomes | Ficha de aplicação | | | | | | | | | | | | | | | | Participação no jogo | | | | | |
|--------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|---------------------------|-----|------------------------------|----------------|----------------------|---|-------|---|------------|-------------------|
| | 5 + 4 | 3 + 3 | 4 + 4 | 4 + 6 | 5 + 6 | 6 - 4 | 7 - 3 | 6 - 3 | 5 - 2 | 10 - 5 | Avaliação | | Autoavaliação (subtração) | | Tempo de realização (15 min) | | Cálculo mental | | | | Interesse | |
| | | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº x | Sim | Não | Cumpriu | Não cumpriu | Imediato | | Lento | | Demonstrou | Não demonstrou |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ | x | ✓ | x | | |
| A. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | □ | □ | ✓ | □ | 6 | 4 | X | | | X | | X | | | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 0 | X | | X | | X | | | | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 0 | X | | X | | X | | | | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | X | | | | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | X | | | | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 0 | X | | X | | X | | | | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | | | X | | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 0 | X | | | X | | | X | | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | X | | | | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | | | X | | X | |
| R. M. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | □ | 6 | 4 | X | | | X | | | X | | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | 9 | 1 | X | | X | | X | | | | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | 8 | 2 | X | | | X | X | | | | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 1 | X | | X | | X | | | | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 10 | 0 | X | | | X | | | X | | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | | 15 | 0 | 10 | 5 | 9 | 1 | 5 | 0 | 15 | 0 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

I - Planificação Jogo do Dado – dado clássico

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|--|------------------------------|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo de cálculo mental (subtração); Conversa com os alunos sobre o jogo vivenciado. Registo das opiniões e/ou sugestões dos mesmos. | Dia 9/1/15 das 10:15h às 11h |

O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem)

| | |
|--|--|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Subtração |
| Metas/Objetivos | Subtrair números naturais. |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Utilizar corretamente o símbolo «-»; |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | Modalidade de avaliação: avaliação formativa. Instrumentos de avaliação: A avaliação será feita a partir da folha de registo do jogo implementado, onde os alunos irão elaborar o algoritmo da subtração, a partir das quantidades que saírem nos lançamentos do dado, e através do registo da conversa/reflexão sobre o jogo vivenciado. |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora, trabalhando a subtração através de um elemento lúdico, o dado. |

O que proponho para que o aluno aprenda

| | |
|--------------------|---|
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula, explicando aos alunos que vão jogar um jogo a pares e definir regras de comportamento para que o mesmo seja produtivo; Formar os pares e pedir aos alunos que se sentem nos lugares corretos à medida que os mesmos forem indicados; Referir que para o jogo iremos precisar de um objeto e dizer o nome desse objeto a um dos alunos para que o mesmo o vá escrever no quadro; Pedir a outro aluno que leia a palavra escrita para que todos tomem conhecimento do objeto, o dado. Apresentar o jogo de cálculo mental aos alunos e distribuir a folha de registo do jogo pelos mesmos; Entregar um dado a cada um dos grupos; Desenhar a folha de registo no quadro e exemplificar, recorrendo a um aluno, como cada par deve jogar. <p><u>Regras do jogo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cada aluno deve lançar o dado uma vez e registar na sua coluna a quantidade que lhe saiu; O 1.º jogador será o jogador A e o 2.º será o B. No entanto, como o número de elementos da turma é ímpar, haverá um trio e, como tal, um 3.º jogador, neste caso os jogadores revezam-se, jogando apenas dois de cada vez; Cada elemento do grupo terá a sua folha de registo e, como tal, para além do seu resultado deve registar também o do colega. Depois de ambos lançarem o dado, cada um deve indicar e resolver a subtração com os dois valores obtidos nos lançamentos, sendo que só podem subtrair o menor valor pelo maior. Vence o primeiro grupo que resolver todas as subtrações corretamente. <ul style="list-style-type: none"> Corrigir as subtrações elaboradas por cada grupo no quadro e esclarecer |
|--------------------|---|

| | |
|--|---|
| | <p>eventuais dúvidas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar e esquematizar a regra da subtração, o número menor é sempre subtraído ao maior; • Conversar com os alunos no final do jogo, de modo a perceber se o mesmo lhes agradou, se consideram que aprenderam e, caso a resposta seja positiva, o que acham que aprenderam; • Registar as suas opiniões e/ou sugestões para futura análise. |
| Ação do professor | <p>O professor deve explicar o jogo de cálculo mental e controlar o comportamento dos alunos durante o mesmo.</p> <p>Deve circular pelos grupos e esclarecer todas as dúvidas que possam surgir.</p> <p>Deve conversar com os alunos, para perceber se a implementação de jogos lhes suscita, ou não, interesse.</p> <p>Deve certificar-se que fornece todos os elementos necessários para que o jogo se possa concretizar.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos serão organizados em 6 grupos de dois e 1 de três. |
| Comunicação dos resultados | A comunicação de resultados será feita durante o jogo, através do preenchimento da folha de registo e, no final, a partir das opiniões e/ou sugestões/ comentários dos alunos acerca do mesmo. |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> • 7 dados; • 16 folhas de registo do jogo; • Quadro. |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> • Os alunos poderão utilizar, como estratégias de cálculo, a contagem pelos dedos das mãos ou outro material de apoio, como, por exemplo, os lápis do estojo ou as tampas da sala. • Na subtração, poderão pensar quando falta adicionar ao “subtrativo” para obterem o “aditivo” ou então tirar/subtrair ao aditivo o subtrativo. • Durante o preenchimento da folha de registo do jogo, poderão querer mostrar os seus cálculos, para terem a certeza de que estão corretos, antes da correção final. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • calcular mentalmente, ou seja, sem recorrer aos dedos das mãos ou outro material; • indicar a subtração corretamente, ou seja, subtraindo o menor valor ao maior e não o contrário; • comentar o jogo vivenciado no final. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> • No que respeita à indicação da subtração, irei exemplificar a forma correta de o fazer e chamar a atenção para a posição dos números quando explicar o jogo. • Quando à conversa que irei iniciar com os alunos, depois do jogo, tentarei incentivá-los a exprimirem a sua opinião, colocando-lhes algumas questões iniciais, para que se sintam mais seguros e tenham vontade de participar nesta reflexão. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | <p>Português - lançamento da matéria a partir da escrita de uma das palavras de um dos painéis da sala.</p> <p>Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo.</p> |

II - Reflexão Jogo do Dado – dado clássico

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciei a aula, dividindo e sentando os alunos dois a dois, formando os pares do jogo; • Apresentei e expliquei o jogo, pedindo a um dos alunos que fosse ao quadro escrever o nome do objeto que iríamos precisar para jogar o mesmo; • Distribuí as folhas de registo e os dados pelos alunos; • Representei a folha de registo no quadro e exemplifiquei, com a ajuda de um aluno, como cada par deveria jogar; • No final do jogo, corriji as subtrações, esclareci as dúvidas que surgiram e esquematizei a regra da subtração no quadro; • Terminei a aula com uma pequena conversa com os alunos, de modo a perceber o que tinham aprendido e se tinham, ou não, achado o jogo interessante e útil. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula considero que geri bem o trabalho em grupo e que a agitação que existiu foi própria deste tipo de atividade e se traduziu no interesse e entusiasmo demonstrados pelos alunos durante a realização da mesma.</p> <p>No que respeita aos objetivos a que me propus com a sua aplicação consegui cumpri-los, pois a partir deste jogo os alunos treinaram o cálculo mental, a indicação da subtração e aprenderam que para se subtraírem quantidades, a quantidade menor tem de ser retirada da maior e nunca o contrário.</p> <p>Para além disto considero que os alunos se divertiram durante a aprendizagem algo que para mim é fundamental para que os conteúdos sejam apreendidos e percebidos e não, simplesmente, decorados.</p> <p>Assim sendo, a meu ver, os alunos reagiram bem à tarefa que lhes propus, aprenderam e empenharam-se durante a mesma.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | <p>Considero que o tema da aula foi do interesse dos alunos e que a metodologia aplicada os motivou para a aprendizagem, pois o facto de ter utilizado um elemento lúdico tornou-a mais apelativa e didática.</p> <p>A implementação desta atividade foi fundamental para esclarecer dúvidas e consolidar conceitos, pois a partir dela percebi que os alunos ainda não tinham interiorizado que uma determinada quantidade subtraída a ela própria é igual a zero e não a essa mesma quantidade. Para além disto, introduzi e esquematizei a regra da subtração, ou seja, na indicação desta operação, o número menor deve ser subtraído ao maior e nunca o contrário.</p> |
| da planificação | <p>No que respeita à planificação, considero que o tempo que estipulei foi suficiente para a mesma e que foi importante no final ter verificado os registos elaborados pelos alunos durante o jogo, pois esta atitude permitiu-me identificar e esclarecer algumas dúvidas dos mesmos, no que respeita à operação trabalhada.</p> <p>Para além disto, considero que promover o trabalho a pares nas mais diversas atividades é fundamental para que os alunos aprendam a conviver com formas de ser e opiniões diferentes das suas, pois só se aprenderem desde cedo a fazê-lo poderão respeitar-se na sua diversidade.</p> |
| da atitude dos alunos | <p>No que respeita à atitude dos alunos, considero que todos, sem exceção, se empenharam na aula e cumpriram as tarefas que lhes propus.</p> <p>Não registei comportamentos inadequados, apenas o entusiasmo próprio de uma atividade de grupo conciliada com a implementação de um jogo com recurso a material lúdico.</p> <p>No final, foi fundamental ter conversado com os alunos acerca do jogo vivenciado, pois a opinião dos mesmos é essencial para eu perceber se a minha intervenção está, ou não, a ir ao encontro dos gostos e necessidades dos mesmos.</p> <p>Durante a concretização do jogo foi, para mim, igualmente importante observar a forma como os alunos se relacionaram uns com os outros, em especial, a forma como o aluno que ficou com o aluno “especial” se relacionou com o mesmo, pois a atenção e companheirismo que demonstrou foi sensibilizadora. Apesar de se tratar de uma competição o aluno foi capaz de perceber e de me ouvir quando referi que o mais importante não é ganhar, mas sim darmos o nosso melhor e ajudar os colegas se demonstrarem dificuldades.</p> |

| Como os resolvi: | |
|--------------------------|--|
| Imprevisto A | Nesta aula não houve imprevistos, a única ocorrência de que não estava à espera encontra-se relacionada com os conteúdos, pois através dos registos dos alunos apercebi-me que alguns não tinham noção que uma quantidade subtraída a ela própria é igual a zero. Resolvi a situação, explicando este facto numérico, através de vários exemplos. |
| Fatores facilitadores | A implementação de um jogo com recurso a um dado foram sem dúvida fatores facilitadores, pois os alunos aprenderam e divertiram-se em simultâneo o que tornou a atividade muito mais interessante e lúdica, o importante, neste tipo de tarefa, é que não se perca, com o entusiasmo, os objetivos propostos, para que a mesma não deixe de ser uma mais-valia. Assim sendo, ter corrigido o trabalho dos alunos, ter esclarecido as dúvidas e ter esquematizado, no final, a regra da subtração aplicada e trabalhada durante o jogo foram estratégias importantes e necessárias. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores nesta aula, a meu ver, todos os alunos se empenharam e participaram com vontade em todos os momentos que constituíram a mesma. Os comentários e opiniões acerca do jogo realizado foram positivos e a partir deles percebi que todos os alunos compreenderam em consciência o conteúdo trabalhado neste momento mais lúdico. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática trabalhando outros conteúdos ou reforçando os que abordei, com outros materiais didáticos. |
| Quando | |

III – Conclusão

Nesta aula, considero importante ter trabalhado o algoritmo da subtração, pois esta operação ainda causava algumas dúvidas aos alunos.

No que respeita à minha ação considero que geri bem o tempo, que consegui ser clara na explicação e exemplificação das regras do jogo, que geri bem o trabalho de grupo e que consegui auxiliar e acompanhar todos os alunos. A meu ver, os alunos aprenderam e compreenderam a regra da subtração trabalhada e explorada durante o jogo. A sua implementação foi ainda importante para esclarecer algumas dúvidas e conceitos que não tinham sido ainda interiorizados.

Senti que os alunos gostaram do jogo e que aprenderam com ele, no entanto tiveram um pouco de dificuldade em refletir sobre o mesmo, por isso optei por lhes fazer algumas perguntas que me ajudaram a perceber, primeiramente, se o jogo lhes suscita, ou não, interesse e, posteriormente, se os alunos compreendem, ou não, o que está a ser trabalhado com a sua implementação. À parte disto, o feedback obtido, primeiramente, ao longo da atividade e, posteriormente, no final da mesma foi bastante positivo, os alunos referiam por diversas vezes que gostaram do jogo e estavam entusiasmados enquanto lançavam e registavam os resultados dos lançamentos do dado.

Posto isto, considero que, com a estratégia implementada, cumpro os objetivos a que me propus com este jogo, o que confirma que é possível trabalhar os diversos conteúdos de uma forma mais lúdica e informal sem perder os propósitos da aprendizagem, tornando-a ao invés disso mais enriquecedora, interessante e, consequentemente, mais significativa para os alunos.

Folha de Registo do Jogo

Treina com o dado!

1. Cada jogador lança o dado uma vez e regista o resultado na sua coluna;
2. Em cada jogada jogam apenas dois jogadores de cada vez;
3. Depois de ambos terem jogado devem construir o algoritmo da subtração com os resultados;
4. Vence a equipa que terminar primeiro e que tiver todos os cálculos corretos.



| Jogador A | Jogador B | Jogador C | Indicação da subtração | Total |
|-----------|-----------|-----------|------------------------|-------|
| | | _____ | | |
| | _____ | | | |
| _____ | | | | |
| | | _____ | | |
| | _____ | | | |
| _____ | | | | |
| | | _____ | | |
| | _____ | | | |
| _____ | | | | |
| | | _____ | | |
| | _____ | | | |
| _____ | | | | |

Grelha de Avaliação do Jogo – dado clássico

Data: 9-1-2015

| Jogo - Tempo de realização (20 min) | | | | | | | | | | | | | | | | | | Avaliação | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-----------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|
| Grupo 1 (12 min) | 6 - 6 | | 6 - 2 | | 4 - 2 | | 4 - 1 | | 5 - 3 | | 4 - 2 | | 6 - 2 | | 5 - 3 | | 3 - 1 | | 3 - 1 | | 2 - 2 | | 5 - 4 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | L.L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| S.C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 |
| Grupo 2 (14 min) | 5 - 5 | | 6 - 4 | | 6 - 5 | | 2 - 2 | | 3 - 1 | | 4 - 3 | | 4 - 1 | | 3 - 2 | | 6 - 4 | | 6 - 1 | | 4 - 1 | | 2 - 2 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | C. B. | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | | |
| M. V. | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 1 | 3 |
| Grupo 3 (15 min) | 6 - 2 | | 6 - 2 | | 1 - 1 | | 3 - 2 | | 5 - 3 | | 4 - 1 | | 6 - 5 | | 3 - 2 | | 6 - 3 | | 2 - 1 | | 6 - 1 | | 6 - 3 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | R. M. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 |
| Grupo 4 (16 min) | 6 - 4 | | 5 - 2 | | 3 - 2 | | 2 - 1 | | 5 - 2 | | 2 - 1 | | 2 - 1 | | 5 - 4 | | 2 - 1 | | 5 - 3 | | 4 - 3 | | 5 - 4 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 |
| Grupo 5 (17 min) | 6 - 5 | | 5 - 1 | | 4 - 3 | | 4 - 1 | | 6 - 5 | | 6 - 4 | | 5 - 5 | | 6 - 4 | | 5 - 1 | | 4 - 1 | | 4 - 4 | | 5 - 4 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | 0 | 2 |
| Grupo 6 (19 min) | 6 - 1 | | 3 - 1 | | 1 - 1 | | 6 - 2 | | 5 - 2 | | 6 - 3 | | 6 - 1 | | 5 - 4 | | 2 - 2 | | 3 - 1 | | 5 - 3 | | 4 - 2 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | A. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | ✓ | | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 |
| Grupo 7 (22 min) | 5 - 2 | | 3 - 2 | | 6 - 5 | | 3 - 2 | | 6 - 4 | | 3 - 3 | | 5 - 4 | | 2 - 1 | | 3 - 2 | | 5 - 2 | | 6 - 3 | | 6 - 2 | | I - 0 | T - 0 |
| | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | I | T | | |
| | S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 0 | 0 |

Legenda: ✓ acertou 0 erro I – Indicação do algoritmo T – total/resultado do algoritmo

Notas:

O C. B. na indicação do algoritmo $6 - 5$, não trocou a ordem, mas sim o número 5 pelo 4, mas acertou o total.

Todos os restantes alunos que erraram a indicação da subtração trocaram a ordem dos números dentro da expressão numérica. Quatro dos alunos, C. B., M. V., M. L. e T. P. ainda não tinham interiorizado que um número subtraído por ele próprio é zero e não o próprio número. $4 - 4 = 0$ e não $4 - 4 = 4$

Todos os alunos participaram no jogo com entusiasmo, o R. M. estava bastante agitado, mas, apesar disso, realizou a atividade e demonstrou interesse pela mesma.

Só um dos grupos não realizou a atividade no tempo previsto (20 min), no entanto ambos os elementos acertaram todas as indicações e totais dos algoritmos.

Registo do Jogo do Dado – dado clássico

Professora: Gostaram do jogo?

Alunos: sim. (todos respondem)

Professora: Acham que aprenderam?

Alunos: sim. (todos respondem)

Professora: O que é que aprenderam?

A. P.: Aprendemos contas de menos.

M. L.: hum... que não se pode pôr o 2 e depois o 6, tem de ser ao contrário, primeiro o 6 e depois é que vem o 2.

Professora: Certo!... então aprendemos uma regra com este jogo...é isso?

M. L.: Sim.

Professora: E consegues dizer a regra sem usares o exemplo dos números?

M. L.: hum...sim...não se pode pôr o número mais pequeno à frente e o maior atrás.

Professora: Tem a certeza...vou escrever no quadro a regra que disse, usando o seu exemplo...então...não se pode pôr o número mais pequeno à frente (professora escreve o 2) e o maior atrás (professora escreve o 6 antes do 2 e coloca o sinal de subtração (-) e pergunta) é isto?

M. L.: Ah não!

Professora: Então...tente lá de novo.

M. L.: Não se pode pôr o mais pequeno atrás e o maior à frente.

Professora: Muito bem! Então a regra que aprendemos foi que sempre que fazemos uma subtração temos de colocar em 1.º lugar o número maior, porque não podemos retirar de 3 dados 6, temos sempre de ter 6 dados para podermos tirar 3, por exemplo e, por isso, o número maior tem sempre de aparecer primeiro quando escrevemos o algoritmo.

Professora: Mais alguém quer dizer alguma coisa?

F. B.: Também aprendemos que a conta de menos se chama subtração!

Professora: Muito bem!

Professora: O que é que preferem fazer só a ficha ou um jogo diferente, como aconteceu hoje, com o dado?

Alunos: O jogo!

M. C.: Eu gosto do jogo, mas também gosto de a seguir fazer uma ficha!

I - Planificação Jogo da Memória

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|---|-------------------------------|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo da memória para treino do cálculo mental (adição); Descoberta e esquematização dos “amigos do 10”; Ficha de consolidação; Conversa com os alunos sobre o jogo vivenciado. | Dia 16/1/15 das 10:15h às 11h |

| O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem) | |
|---|---|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Adição |
| Metas/Objetivos | Adicionar números naturais. |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Adicionar fluentemente dois números de um algarismo – “amigos do 10”; Relacionar a subtração com a adição, identificando a diferença entre dois números como o número que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo. |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | <p>Modalidade de avaliação: avaliação formativa.</p> <p>Instrumentos de avaliação: A avaliação será feita a partir da observação da participação dos alunos durante o Jogo da Memória, de modo a perceber se os mesmos identificam, ou não, que as adições representadas nos cartões do jogo revelam os “amigos do 10”. Para além disto, será avaliado se o cálculo mental dos alunos é imediato ou lento e, através da ficha, se os alunos compreenderam a temática abordada, os “amigos do 10”.</p> |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora, trabalhando o cálculo mental, a adição, a relação entre a subtração e a adição e os “amigos do 10”. |

| O que proponho para que o aluno aprenda | |
|---|---|
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula, explicando aos alunos que vão jogar um jogo a pares e definir regras de comportamento para que o mesmo seja produtivo; Distribuir 12 cartões pelo quadro, voltados ao contrário, para que os alunos não consigam ver os algoritmos representados nos mesmos; Explicar o Jogo da Memória e chamar dois alunos de cada vez, ao quadro, para jogar; <ul style="list-style-type: none"> <u>Regras do jogo:</u> <ul style="list-style-type: none"> Cada par vai ao quadro e vira dois cartões, vê os algoritmos da adição representados nos mesmos, e volta a colocá-los como estavam, no mesmo sítio e voltados ao contrário; Este processo repete-se até que os alunos consigam identificar os seis pares de cartões, cujos algoritmos representados são iguais; Vence o par que conseguir descobrir mais combinações. Expor os seis pares de algoritmos descobertos e pedir aos alunos que os resolvam; Perguntar o que há de comum entre os algoritmos descobertos; Esquematizar os “amigos do 10” e perguntar aos alunos o porquê de os algoritmos descobertos se denominarem desta forma; Explorar as vantagens de utilização dos “amigos do 10” na adição e na subtração; Conversar com os alunos no final do jogo, de modo a perceber se o mesmo lhes agradou, se consideram que aprenderam e, caso a resposta seja positiva, o que |

| | |
|--|--|
| | <p>acham que aprenderam;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar as suas opiniões e/ou sugestões para futura análise; • Entregar uma ficha de consolidação sobre os “amigos do 10”, de modo a perceber se os mesmos foram ou não apreendidos corretamente pelos alunos. |
| Ação do professor | <p>O professor deve explicar o Jogo da Memória e as suas regras para que os alunos percebam como o mesmo se joga.</p> <p>Deve controlar o comportamento dos alunos durante o jogo para que o mesmo seja produtivo.</p> <p>Deve, depois do jogo, através das afirmações dos alunos esquematizar os “amigos do 10” e esclarecê-los acerca da razão desta designação.</p> <p>Deve relacionar a subtração com a adição para que os alunos se comecem a aperceber da ligação existente entre ambas as operações.</p> <p>Deve conversar com os alunos, para perceber se a implementação de jogos lhes suscita, ou não, interesse.</p> <p>Deve certificar-se que fornece todos os elementos necessários para que o jogo se possa concretizar.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos serão organizados em grupos de 2 para jogar. |
| Comunicação dos resultados | A comunicação de resultados será feita durante o jogo, através da participação dos alunos, no final do jogo, através da esquematização dos “amigos do 10”, a partir da correção da ficha de consolidação e, por último, através das opiniões e/ou sugestões/comentários dos alunos acerca do jogo vivenciado. |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> • 12 cartões; • 16 fichas; • Quadro. |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> • Durante o jogo os alunos utilizarão a memória, de modo a decorar onde se posicionam os pares de algoritmos a descobrir. • Poderão utilizar, como estratégias de cálculo, a contagem pelos dedos das mãos ou outro material de apoio, como, por exemplo, os lápis do estojo ou as tampas da sala. • Poderão recorrer a conhecimentos prévios acerca dos “amigos do 10”, identificando rapidamente que a soma das diferentes parcelas é igual a 10. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • descobrir onde se posicionam os pares de algoritmos no Jogo da Memória; • calcular mentalmente, ou seja, sem recorrer aos dedos das mãos ou outro material; • comentar o jogo vivenciado no final. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> • Irei explorar os “amigos da 10” na adição e na subtração para que os alunos percebam como utilizar os mesmos e se tornem mais rápidos no cálculo mental, em diversas situações, como por exemplo, $10-6$; $?-4=6$; entre outros. • Quando à conversa que irei iniciar com os alunos, depois do jogo, tentarei incentivá-los a exprimirem a sua opinião, colocando-lhes algumas questões iniciais, para que se sintam mais seguros e tenham vontade de participar nesta reflexão. • Durante a realização da ficha, irei circular pelos alunos, de modo a perceber se ficaram com dúvidas na temática abordada. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo. |

II - Reflexão Jogo da Memória

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciei a aula, explicando aos alunos que íamos jogar o Jogo da Memória e perguntei aos mesmos se sabiam as regras do mesmo; • Depois de explicado o jogo e as suas regras coloquei os cartões no quadro, voltados ao contrário; • Chamei dois alunos ao quadro para voltarem o primeiro par e expliquei, através do mesmo, que para os algoritmos representados formarem um par tinham que ter as mesmas parcelas representadas em ambos os cartões; • Repeti este processo, chamando sempre dois alunos de cada vez, até os seis pares de algoritmos terem sido descobertos; • Escrevi no quadro os grupos que conseguiram desvendar e formar os pares; • Terminei o jogo com a seleção do grupo vencedor e pedi a esse grupo que me dissesse quantos pares de algoritmos haviam sido descobertos no decorrer do jogo; • Esquematizei, através das afirmações e descobertas dos alunos, os pares de números “amigos do 10”; • Expliquei através de exemplos as vantagens da utilização dos mesmos na adição e na subtração; • Fiz várias perguntas de cálculo mental aos alunos, de modo a perceber se a matéria tinha sido interiorizada; • Mostrei o cartaz que tinha elaborado para expor na sala de aula, com os pares “amigos do 10” e expliquei aos alunos que iriam colorir o mesmo sempre que terminassem todo o trabalho e não tivessem nada pendente; • Entreguei aos alunos uma ficha de consolidação onde tinham de descobrir, escrever e pintar, de cores diferentes, os pares “amigos do 10”. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula considero que geri bem a atividade que propus e que a mesma despertou a curiosidade e o interesse dos alunos, uma vez que os mesmos se demonstraram entusiasmados e participativos em todos os momentos. Considero que através deste jogo consegui cumprir os objetivos a que me propus, pois para descobrirem os “amigos do 10” os alunos tiveram, primeiramente, de resolver os algoritmos, exercitando, desta forma, o seu cálculo mental e através dos exemplos de utilização dos mesmos na adição e subtração conseguiram perceber que existe uma relação entre ambas as operações.</p> <p>Acho que o jogo foi uma forma diferente de trabalhar e esquematizar um conteúdo e que, neste caso, a aprendizagem dos “amigos do 10” foi um fator facilitador de melhoria e rapidez do cálculo mental, pois se os alunos automatizarem os pares de números, cuja soma é igual a 10, conseguirão calcular muito mais facilmente.</p> <p>A meu ver, fui capaz de gerir bem o jogo e a participação dos alunos no decorrer do mesmo, consegui trabalhar os conteúdos que pretendia e fui capaz de esquematizar a matéria de uma forma simples e objetiva, razão pela qual acho que os alunos apreenderam os conteúdos abordados.</p> <p>Posto isto, considero que foi muito positivo ter demonstrado aos alunos, através de vários exemplos, as vantagens da utilização dos “amigos do 10” nas operações de adição e subtração, pois, desta forma, apresentei-lhes novas estratégias de cálculo.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | <p>Considero que o tema da aula foi do interesse dos alunos e que a metodologia aplicada os motivou para a aprendizagem. Toda a criação de um jogo e sua aplicação captou logo a atenção dos alunos, o que facilitou bastante a condução da aula.</p> <p>O jogo aplicado para além do treino do cálculo mental e da aprendizagem dos “amigos do 10” desenvolve e exercita a memória, algo fundamental no desenvolver do processo de aprendizagem dos alunos.</p> <p>Para além disto, ao trabalhar os “amigos do 10” consegui também abordar a relação existente entre a subtração e a adição, conceito que é complexo para os alunos perceberem e compreenderem, mas que de uma forma lúdica pode ser exemplificado através de exemplos práticos.</p> |
| da planificação | <p>No que respeita à planificação, considero que o tempo que estipulei foi suficiente, no entanto acabei por me demorar um pouco mais do que tinha previsto a abordar a relação entre a subtração e a adição, pois nem todos os alunos estavam a perceber de que forma os “amigos do 10” traduziam uma estratégia facilitadora de cálculo no que respeita a estas operações. No entanto, apesar de terem ficado com menos tempo para realizar a ficha de aplicação, achei que era mais importante que todas as suas dúvidas e inseguranças ficassem esclarecidas, pois a interiorização deste</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | conteúdo é fulcral para o desenvolvimento da rapidez do cálculo mental dos alunos, mas também para que, mais tarde, os mesmos compreendam o conceito de dezena e a composição e decomposição de números. |
| da atitude dos alunos | <p>No que respeita à atitude dos alunos, todos participaram na aula e cumpriram as regras estabelecidas, os pares ajudaram-se uns aos outros e todos os alunos, em parceria, conseguiram concretizar o jogo proposto. Os alunos mantiveram-se muito concentrados ao longo de todo o jogo e o entusiasmo dos mesmos era visível através da sua atitude participativa.</p> <p>Alguns dos alunos foram capazes de perceber, ainda no decorrer do jogo, que todos os algoritmos representados nos cartões davam o mesmo resultado, dez, e, depois de todos os pares “amigos do 10” terem sido descobertos e se encontrarem expostos no quadro, rapidamente perceberam que o resultado de dois algoritmos, que contenham os mesmos algarismos, é o mesmo, independentemente da ordem dos mesmos na expressão numérica, ou seja, $8+2$ é o mesmo que $2+8$. Estas conclusões foram importantes porque me foram revelando se os alunos estavam, ou não, a perceber o os conteúdos trabalhados, mas também porque foram elas que foram determinando e conduzindo a aula, pois no decorrer da mesma tentei sempre explicar os conceitos a partir das afirmações dos alunos.</p> <p>No que respeita ao aluno “especial” apesar de me ter parecido ausente durante todo o jogo e posterior explicação, no final, quando resumi os conteúdos abordados e fiz algumas perguntas, de modo a perceber se existiam dúvidas, o aluno soube responder e não me pareceu confuso o que me surpreendeu, mas deixou muito satisfeito.</p> |
| Como os resolvi: | |
| Imprevisto A | <p>Nesta aula não houve imprevistos os alunos reagiram muito bem ao que lhes foi proposto, chegaram a conclusões importantes e fizeram perguntas pertinentes, o que me ajudou a desenvolver a aula.</p> <p>Apesar de considerar que a aula correu bem, sei que nem todos os alunos conseguiram terminar a ficha de consolidação porque tiveram pouco tempo para a concretizar, uma vez que me expandi mais do que o previsto na esquematização e exemplificação do conteúdo trabalhado, no que respeita às vantagens do mesmo nas operações de adição e subtração. No entanto considero que foi mais importante ter explicado bem o conteúdo e ter esclarecido todas as dúvidas, pois trata-se de um conteúdo importante que pode influenciar a compreensão e interiorização de outros, a ficha, neste sentido, servia meramente para os alunos esquematizarem os “amigos do 10” e, como tal, podem acabá-la mais tarde, sem que este acontecimento prejudique a sua aprendizagem.</p> |
| Fatores facilitadores | O facto de ter recorrido ao Jogo da Memória para apresentar o conteúdo abordado foi algo que motivou desde o primeiro momento os alunos para a aprendizagem, senti claramente que os mesmos estavam empenhados e envolvidos no jogo, o que os predispôs para a interiorização dos conteúdos. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores nesta aula, acho que todos os alunos se empenharam e participaram com vontade em todos os momentos que constituíram a mesma. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática trabalhando outros conteúdos ou reforçando os que abordei, com outros materiais didáticos. |
| Quando | |

III – Conclusão

Esta aula permitiu-me abordar e trabalhar o cálculo mental e os “amigos do 10”, desta forma denominados os pares de números cuja soma é igual a 10, de uma forma bastante lúdica que motivou e captou, desde o primeiro momento, a atenção dos alunos. A memorização dos “amigos do 10” permitirá aos alunos utilizá-los como estratégia de cálculo, cálculo este, que evoluirá ainda mais a partir do momento em que se abordar, na prática, o

conceito de dezena e a composição e decomposição de números. A relação entre a subtração e a adição foi também abordada de uma forma simples, mas objetiva, permitindo aos alunos perceber de que forma as mesmas se complementam, a partir de exemplos práticos da utilização dos “amigos do 10” em ambas as operações. Para além disto, a partir do Jogo da Memória foram trabalhadas outras competências igualmente importantes no desenvolver do processo de aprendizagem dos alunos, como, por exemplo, a memória, a concentração e a capacidade de trabalhar em grupo.

No final, o feedback obtido dos alunos foi extramente positivo e refletiu-se quer no seu entusiasmo no decorrer do jogo, quer nos seus comentários finais, uma vez que os mesmos referiam que tinham gostado bastante da atividade e demonstraram entusiasmo por ter aprendido os “amigos do 10”.

Posto isto, considero que cumpri os objetivos a que me propus com a atividade e que a estratégia que utilizei tornou o conteúdo mais interessante e significativo para os alunos. A meu ver proporcionei um bom momento de aprendizagem sem dificuldades ou imprevistos a registar.

Registo – Jogo da Memória

Durante o jogo os alunos foram fazendo algumas afirmações pertinentes:

A. P. “P! Todas as contas dão o mesmo!”

F. B. “Já sei um par!”

Depois de os alunos terem descoberto que a soma de todos os pares de números era igual a 10, fiz uma pergunta a cada um dos alunos, de modo a verificar se todos tinham compreendido o porquê e se denominarem dessa forma:

C. B. “ $3+3$ é um par amigo do 10?” “Não” “Porquê?” “Porque dá 6 e não 10”

M. V. “ $4+6$?” “Sim dá 10”

S. C. “ $3+1$ ” “Não porque dá 4 e não 10”

L. L. “ $5+4$ ” “Não porque não dá 10, dá 9”

A. P. “ $3+7$ é um par amigo do 10?” “Sim, porque é igual a 10”

M. S. “ $7+3$ ” “sim porque dá 10”

T. P. “ $4+3$ ” “Não, porque não dá 10, dá 7”

S. V. “ $6+3$ ” “Não, não dá 10” “Quanto é que dá?” “Hum... 9”

S. A. “ $2+2$ ” “Não dá 4”

J. A. “ $7+4$ ” “Não porque dá 11”

F. B. “ $0+10$ ” “Sim dá 10”

M. L. “ $2+8$ ” “Sim é amigo do 10”

M. C. “ $3+4$ ” “Não, não é amigo, dá 7”

I. C. “ $3+3$ ” “Não dá 6”

R. M. “ $6+4$ ” “sim é amigo do 10” “Porquê?...” “dá 10”

No final do jogo perguntei aos alunos se tinham gostado do mesmo. A resposta foi unanime “sim”. Para além disto fiz duas perguntas:

S. C. Quantos pares de números encontrámos? “6”

F. B. Quantos cartões temos no total? “12”

E demonstrei, através de exemplos, a utilidade dos “amigos do 10” na adição e na subtração.

M. L. $6 + \underline{\quad} = 10$ “4” “Porquê?” “Porque o 4 com o 6 dá 10”

S. A. $\underline{\quad} + 1 = 10$ “9, porque $9+1=10$ ”

L. L. $10 - \underline{\quad} = 6$ “4, porque o 6 e o 4 são amigos do 10”

S. V. $\underline{\quad} - 3 = 7$ “10 porque o 7 e 3 são amigos do 10 e dá sempre 10”

I - Planificação Jogo do Bingo

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|--|----------------------------|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo do Bingo para treino do cálculo mental (adição e subtração); Registo das respostas dos alunos para posterior análise; Conversa com os alunos sobre o jogo vivenciado. | Dia 20/1/15 das 15h às 16h |

O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem)

| | |
|--|---|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Adição e subtração |
| Metas/Objetivos | Adicionar e subtrair números naturais. |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar adições e subtrações envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Adicionar fluentemente dois números de um algarismo; Adicionar mentalmente um número de dois algarismos com um número de um algarismo e um número de dois algarismos com um número de dois algarismos terminado em 0, nos casos em que a soma é inferior a 100; Efetuar a subtração de dois números por contagens progressivas ou regressivas de, no máximo, nove unidades. |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | Modalidade de avaliação: avaliação formativa. Instrumentos de avaliação: A avaliação será feita a partir da observação e registo da participação dos alunos durante o Jogo do Bingo, de modo a perceber se os mesmos conseguem, ou não, resolver as operações. Para além disto, será avaliado se o cálculo mental dos alunos é imediato ou lento. |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora, trabalhando o cálculo mental, a adição e a subtração de números naturais até 20. |

O que proponho para que o aluno aprenda

| | |
|--------------------|---|
| Metodologia | <p>(Este jogo será implementado no seguimento de uma aula de consciência fonológica que surge no âmbito de um projeto interdisciplinar desenvolvido a partir do livro <i>O Crocodilo Nini</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula, informando os alunos que as escritoras do livro, <i>O Crocodilo Nini</i>, me contaram que o nosso amigo crocodilo tem um grande segredo, pois nos seus tempos livres adora ir ao Bingo com os restantes animais do Zoo; Perguntar aos alunos que outro nome se dá ao Jogo do Bingo; Pedir a um dos alunos que vá ao quadro escrever a palavra, uma vez que “loto” foi uma das palavras aprendidas a partir do quadro silábico da letra t; Apresentar o jogo e as suas regras e definir regras de comportamento para que o mesmo seja produtivo; <p><u>Regras do jogo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Distribuir um cartão Bingo por cada um dos alunos; Retirar do saco um algoritmo e pedir a um dos alunos que o resolva; Todos os alunos que tiverem esse resultado no cartão Bingo devem assinalá-lo com um círculo de cartão; Este processo repete-se até que um dos alunos consiga completar o seu cartão. Quando isto acontecer o aluno deve dizer “Bingo”; Os resultados serão confirmados e no caso de tudo estar certo o aluno vence o jogo. |
|--------------------|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conversar com os alunos no final do jogo, de modo a perceber se o mesmo lhes agradou, se consideram que aprenderam e, caso a resposta seja positiva, o que acham que aprenderam. |
| Ação do professor | <p>O professor deve explicar o Jogo do Bingo e as suas regras para que os alunos percebam como o mesmo se joga.</p> <p>Deve certificar-se que fornece todos os elementos necessários para que o jogo se possa concretizar.</p> <p>Deve controlar o comportamento dos alunos durante o jogo para que o mesmo seja produtivo.</p> <p>Deve distribuir os círculos de cartão pelas mesas para que os alunos possam assinalar, no seu cartão, os resultados.</p> <p>Deve registar se o aluno escolhido consegue, ou não, resolver o algoritmo e se a sua resposta foi imediata ou lenta.</p> <p>Deve conversar com os alunos, para perceber se a implementação de jogos lhes suscita, ou não, interesse.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos estarão divididos em quatro grupos. |
| Comunicação dos resultados | A comunicação de resultados será feita durante o jogo, através da participação dos alunos e do registo das suas respostas e, por último, através das opiniões e/ou sugestões/ comentários dos alunos acerca do jogo vivenciado. |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> • 30 cartões Bingo; • 40 cartões com os algoritmos; • 4 sacos com círculos de cartão; • Folha de registo de respostas. |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> • Durante o jogo os alunos poderão utilizar como estratégias de cálculo a contagem pelos dedos das mãos ou outro material de apoio, como, por exemplo, os lápis do estojo ou as tampas da sala de aula, ou recorrer à reta numérica para resolverem os algoritmos. • Poderão recorrer aos “amigos do 10”, para resolver mais rapidamente alguns dos algoritmos. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resolver alguns dos algoritmos, em especial aqueles cujo resultado for superior a 10; • calcular mentalmente, ou seja, sem recorrer aos dedos das mãos ou outro material; • comentar o jogo vivenciado no final. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> • Ajudarei os alunos que demonstrarem dificuldades na resolução dos algoritmos, deixando-os utilizar material manipulável para resolverem os algoritmos. • Em alguns casos poderei relembrar a utilidade dos “amigos do 10”. • No final, tentarei, através da expressão oral, perceber se o jogo foi, ou não, ao encontro dos interesses dos alunos. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | <p>Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo.</p> <p>Português – Escrita da palavra “loto” e seu relacionamento com os quadros silábicos aprendidos.</p> |

II - Reflexão Jogo do Bingo

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciei a aula explicando as regras do jogo do Bingo; • Distribuí os cartões “Bingo” e os círculos de cartão pelos alunos e iniciei o jogo; • Perguntei os diferentes algoritmos, que fui retirando do saco, aos alunos individualmente e registei se a sua resposta foi imediata ou lenta e se precisou, ou não, de ajuda para efetuar o cálculo; • Conversei com os alunos, no final do jogo, de modo a perceber e registar a sua opinião acerca do mesmo. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula considero que geri bem a atividade que propus e que a mesma despertou a curiosidade e o interesse dos alunos, uma vez que os mesmos se demonstraram entusiasmados e participativos em todos os momentos. Os alunos jogaram com interesse e respeitaram os colegas e as regras estabelecidas, o que foi importante.</p> <p>Considero que através deste jogo consegui cumprir os objetivos a que me propus, pois através do mesmo os alunos exercitaram o seu cálculo mental, ao adicionar e subtrair números naturais até 20, e também, porque, através dele consegui perceber quais os alunos que ainda não conseguem adicionar ou subtrair quantidades superiores a dez rapidamente, ou seja, sem recorrer à contagem pelos dedos ou a material manipulável.</p> <p>A meu ver, fui capaz de gerir bem o jogo e a participação dos alunos no decorrer do mesmo, consegui trabalhar os conteúdos que pretendia e consegui controlar o comportamento da turma para que todos os alunos usufríssem e aprendessem com o jogo, sem se prejudicarem uns aos outros, respondendo, por exemplo, fora da sua vez.</p> <p>A partir da reação dos alunos percebi que este jogo foi o que, até ao momento, os interessou e motivou mais e, como tal, gostava de o repetir, para poder comparar se a velocidade de resposta dos mesmos aumenta depois de já terem vivenciado uma primeira vez o jogo e também para que adquiram, através dele, confiança no resultado das adições e subtrações apresentadas e automatizem as mesmas, para que o seu cálculo mental se torne rápido.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | <p>Considero que o tema da aula foi do interesse dos alunos e que a metodologia aplicada os motivou para a aprendizagem. A implementação de um jogo e sua captou a atenção dos alunos e facilitou bastante a condução da aula.</p> <p>O jogo aplicado para além de exercitar o cálculo mental dos alunos trabalha ainda a concentração e a atenção dos mesmos, bem como a memória, pois aos responderem às perguntas poderão automatizar alguns factos matemáticos que os ajudarão a calcular mais rapidamente, como, por exemplo, saberem imediatamente que $8+2=10$ ou que $8+5=13$.</p> <p>Para além disto, este jogo permitiu-me ainda relembrar os pares de números “amigos do 10”, conteúdo abordado anteriormente.</p> |
| da planificação | <p>No que respeita à planificação, optei por dividir os 40 cartões de algoritmos de adição e subtração, com resultados de 0 a 20, por dois sacos, pois tinha colocado, para o mesmo resultado, dois algoritmos, dentro do mesmo saco, para se algum dos alunos não assinalasse o resultado ter outra oportunidade de o fazer. No entanto decidi que seria mais produtivo perguntar os algoritmos que iam saindo aos alunos, individualmente, de modo a perceber se os mesmos conseguiam, ou não, resolvê-los e, por isso, acabei por perceber que não seria uma boa estratégia saírem dois resultados iguais. Como tal, optei por dividir os cartões, ficando desta forma com dois sacos, cada um com 20 cartões de algoritmos. Posto isto, optei por juntar os algoritmos que considere mais fáceis e os que abordavam os “amigos do 10”, num saco, e os restantes, mais difíceis, noutro, o que deu origem a dois níveis de Bingo.</p> <p>Nesta aula, apliquei ambos os níveis, devido ao entusiasmo demonstrados pelos alunos e a vontade que os mesmos demonstraram em jogar.</p> |
| da atitude dos alunos | <p>No que respeita à atitude dos alunos, todos participaram na aula e cumpriram as regras estabelecidas, respondendo apenas na sua vez, não prejudicando, desta forma, os colegas. Empenharam-se durante o jogo e foi visível, através da sua atitude participativa, que se interessaram pelo mesmo.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | No que respeita ao aluno “especial” foi preciso ajudá-lo a marcar os resultados dos algoritmos no cartão, com os círculos que distribuí no início da aula, no entanto, também ele participou no jogo e respondeu às perguntas que lhe fiz no decorrer do mesmo, o que foi positivo. |
| Como os resolvi: | |
| Imprevisto A | Nesta aula não houve imprevistos os alunos reagiram muito bem ao que lhes foi proposto e todos conseguiram resolver os algoritmos que lhes perguntei, apesar de nem todos o terem conseguido fazer sem recorrer à contagem pelos dedos ou a material manipulável. No entanto, esta situação é perfeitamente normal, pois este jogo já incluía adições e subtrações de números naturais até 20 e nem todos os alunos neste momento têm a noção de quantidade desenvolvida, para as resolverem de forma imediata. No que respeita ao aluno “especial”, assim que percebi que ele não estava a marcar os resultados expliquei-lhe o que devia fazer e ajudei-o a concretizar a tarefa. |
| Fatores facilitadores | O facto de ter recorrido ao Jogo do Bingo para introduzir adições e subtrações mais complexas foi positivo, pois os alunos ao jogarem treinaram o cálculo mental de uma forma lúdica e natural. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores nesta aula, acho que todos os alunos se empenharam e participaram com vontade em todos os momentos que constituíram a mesma. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática voltando a implementar o jogo referido, para poder comparar os resultados obtidos. |
| Quando | 6/2/15, da parte da tarde |

III – Conclusão

Fiquei satisfeita com a concretização desta aula, pois os alunos reagiram extremamente bem à atividade apresentada e o Jogo do Bingo foi, sem dúvida, o jogo que mais lhes interessou até ao momento, afirmação esta que se fundamenta a partir da observação da postura participativa dos alunos, da vontade dos mesmos em jogar duas vezes, ambos os níveis de dificuldade, e ainda das afirmações entusiastas por eles proferidas no decorrer do jogo. Bishop (2001) citado por Moreira e Oliveira (2004, p.65) refere que “uma das actividades significativas, em todas as culturas, para o desenvolvimento das ideias matemáticas é jogar”.

Posto isto, considero que cumpri os objetivos a que me propus aquando da planificação da atividade, uma vez que os alunos aprenderam e exercitaram o seu cálculo mental que era o meu principal objetivo. Para além disto, com o mesmo, desenvolvi ainda a memória, a atenção e a concentração dos alunos, competências essenciais para que tenham sucesso na aprendizagem.

No final os comentários e sugestões de ambas as professoras, da professora-cooperante e da professora-orientadora, que neste dia foi assistir às minhas aulas, foram extremamente positivos e, como tal, fiquei satisfeita quer com o jogo que desenvolvi, quer com as estratégias que delinee para o implementar.

Registo – Jogo do Bingo (1ª vez)

Bingo 1

| Cálculos | Nomes | ✓ | | □ | | Precisou de ajuda |
|----------|-------|---|---|---|---|------------------------|
| | | I | L | I | L | |
| 8-8=0 | A. P. | X | | | | |
| 4-3=1 | | | | | | |
| 10-8=2 | S. A. | X | | | | |
| 6-3=3 | | | | | | |
| 10-6=4 | | | | | | |
| 9-4=5 | R. M. | | X | | | |
| 10-4=6 | L. L. | X | | | | |
| 10-3=7 | C. B. | X | | | | |
| 10-2=8 | | | | | | |
| 11-2=9 | M. C. | | X | | | X (material do estojo) |
| 7+3=10 | I. C. | X | | | | |
| 6+5=11 | | | | | | |
| 6+6=12 | | | | | | |
| 8+5=13 | F. B. | | X | | | |
| 7+7=14 | T. P. | | X | | | |
| 8+7=15 | | | | | | |
| 8+8=16 | M. S. | X | | | | |
| 10+7=17 | M. L. | | X | | | |
| 9+9=18 | M. V. | | X | | | X (material do estojo) |
| 10+9=19 | | | | | | |
| 10+10=20 | S. V. | X | | | | |

Bingo 2

| Cálculos | Nomes | ✓ | | □ | | Precisou de ajuda |
|----------|-------|---|---|---|---|------------------------|
| | | I | L | I | L | |
| 5-5=0 | T. P. | X | | | | |
| 6-5=1 | T. P. | | X | | | |
| 6-4=2 | L. L. | X | | | | |
| 8-5=3 | F. B. | X | | | | |
| 8-4=4 | | | | | | |
| 7-2=5 | R. M. | | X | | | X |
| 9-3=6 | | | | | | |
| 9-2=7 | S. A. | X | | | | |
| 9-1=8 | M. S. | X | | | | |
| 12-3=9 | | | | | | |
| 6+4=10 | M. C. | X | | | | |
| 9+2=11 | S. V. | X | | | | |
| 8+4=12 | M. V. | | X | | | |
| 9+4=13 | | | | | | |
| 8+6=14 | I. C. | X | | | | |
| 9+6=15 | A. P. | | X | | | |
| 7+9=16 | M. L. | | X | | | X (material do estojo) |
| 9+8=17 | C. B. | X | | | | |
| 10+8=18 | | | | | | |
| 11+8=19 | L. L. | X | | | | |
| 16+4=20 | | | | | | |

Registo de participação/ comentários dos alunos – Jogo do Bingo – 1ª vez

Os alunos já conseguem efetuar rapidamente o cálculo quando o resultado das expressões numéricas não ultrapassa o número 12. No entanto às vezes ainda hesitam se se tratar do algoritmo da subtração. Precisam de treinar mais o cálculo de adições e subtrações de resultado superior a 10. Através do jogo foi, ainda, perceptível que os alunos já dominam as adições e subtrações que envolvem os pares de números “amigos do 10”, o que demonstra que perceberam a utilidade dos mesmos.

As adições e subtrações de grandes quantidades tornam-se difíceis, em especial, para os alunos que ainda não interiorizaram completamente a sequência numérica a partir da dezena, nem automatizaram o nome dos algarismos do 10 ao 20.

Testemunhos dos alunos

Professora: Gostaram do jogo?

Alunos: sim.

Acharam difícil?

T. C.: Algumas contas eram um bocadinho difíceis.

M. V.: Algumas eram grandes.

F. B.: Vamos jogar outra vez?

Professora: Hoje não. Gostavam?

Alunos: Sim.

Professora: Então temos de combinar com a Sandra.

A. P.: Eu não gostava...

Professora: Então porquê? Achou difícil...este jogo serve mesmo para nós treinarmos o nosso cálculo!

A. P.: Não ganhei nenhuma vez.

M. L.: Mas o que interessa não é ganhar é participar! Eu também não ganhei e não estou triste e quero jogar outra vez. A P faz isto para nós aprendermos!

Professora: É verdade A, olhe vamos ver quantos meninos ganharam (só o C.B., a M. V. e o F. B. levantam o dedo). E quantos não ganharam (todos os outros levantam o dedo). Está a ver alguém triste com esta situação?

A. P. Não...

Professora: O que interessa é aprender, está bem A, aprender, participar e divertirmo-nos. Combinado?

A. P. Sim, então podemos jogar noutro dia?

Professora: Vamos tentar! Só mais uma coisa de que jogo gostaram mais do 1 ou do 2?

Todos os alunos respondem: ...dos 2.

Voltei a perguntar o resultado dos algoritmos aos mesmos alunos, dois dias mais tarde, de modo a verificar se existia, ou não, alguma evolução. A M. C. já conseguiu responder à pergunta $11-2=9$ sem

recorrer a material de apoio, o que foi positivo. O F. B. e a M. L. responderam às perguntas, $8+5=13$ e $10+7=17$, de forma mais segura e com mais certeza no cálculo que haviam realizado. A M. V. já não precisou da ajuda de material para responder à pergunta $9+9=18$, no entanto ainda demorou algum tempo a responder, mas na pergunta $8+4=12$ respondeu visivelmente mais rápido, explicando que tinha somado $8+2=10$ e que faltava só somar 2, o que foi um raciocínio já de grande complexidade. E por último o A. P. conseguiu, também ele, adicionar quantidades maiores de forma mais rápida, embora ainda recorra à contagem pelos dedos.

Registo – Jogo do Bingo (2ª vez)

Bingo 1

| Cálculos | Nomes | ✓ | | □ | | Precisou de ajuda |
|----------|-------|---|---|---|---|-------------------|
| | | I | L | I | L | |
| 8-8=0 | M. S. | X | | | | |
| 4-3=1 | M. S. | X | | | | |
| 10-8=2 | | | | | | |
| 6-3=3 | A. P. | X | | | | |
| 10-6=4 | L. L. | X | | | | |
| 9-4=5 | A. P. | X | | | | |
| 10-4=6 | F. B. | X | | | | |
| 10-3=7 | | | | | | |
| 10-2=8 | S. V. | X | | | | |
| 11-2=9 | M. L. | X | | | | |
| 7+3=10 | M. C. | X | | | | |
| 6+5=11 | | | | | | |
| 6+6=12 | I. C. | X | | | | |
| 8+5=13 | | | | | | |
| 7+7=14 | | | | | | |
| 8+7=15 | J. A. | X | | | | |
| 8+8=16 | | | | | | |
| 10+7=17 | M. V. | | X | | | |
| 9+9=18 | C. B. | X | | | | |
| 10+9=19 | S. C. | | X | | | |
| 10+10=20 | | | | | | |

Bingo 2

| Cálculos | Nomes | ✓ | | □ | | Precisou de ajuda |
|----------|-------|---|---|---|---|-------------------|
| | | I | L | I | L | |
| 5-5=0 | J. A. | X | | | | |
| 6-5=1 | S. C. | X | | | | |
| 6-4=2 | M. S. | | X | | | |
| 8-5=3 | | | | | | |
| 8-4=4 | M. V. | X | | | | |
| 7-2=5 | A. P. | X | | | | |
| 9-3=6 | M. C. | | X | | | |
| 9-2=7 | | | | | | |
| 9-1=8 | S. V. | X | | | | |
| 12-3=9 | | | | | | |
| 6+4=10 | F. B. | X | | | | |
| 9+2=11 | L. L. | X | | | | |
| 8+4=12 | L. L. | X | | | | |
| 9+4=13 | | | | | | |
| 8+6=14 | S. A. | | X | | | |
| 9+6=15 | J. A. | X | | | | |
| 7+9=16 | M. L. | X | | | | |
| 9+8=17 | I. C. | | X | | | |
| 10+8=18 | C. B. | X | | | | |
| 11+8=19 | C. B. | X | | | | |
| 16+4=20 | | | | | | |

Registo de participação/ comentários dos alunos – Jogo do Bingo – 2ª vez

Os alunos ainda hesitam perante as operações de subtração, embora eu considere que é por receio de errarem, porque apesar de demorarem tempo a responder, chegam ao resultado correto.

No que respeita ao algoritmo da adição, com resultados superiores a 10, sinto os alunos, no geral, um pouco mais confiantes, no entanto sei que estas quantidades ainda são difíceis para alguns deles, nomeadamente para M. C., S. A., A. P., M. V., R. M. e T. P.

Durante este jogo fiquei satisfeita porque a L. L. quando respondeu à pergunta 10-6, disse “é 10, porque $6+4=10$ e, por isso, $10-6=4$ ”. Esta afirmação foi extremamente importante, pois demonstra que os alunos já conseguem perceber como podem aplicar os “amigos do 10”, não só no algoritmo da adição, mas também no da subtração e, com a prática, é desta forma que poderão evoluir cada vez mais no cálculo mental.

I - Planificação Jogo do Quadrado Mágico

| Ano – nº de alunos | Área | Tarefa | Data e duração |
|---------------------|------------|---|--|
| 1.º Ano – 15 alunos | Matemática | <ul style="list-style-type: none"> Jogo do Quadrado Mágico para treino do cálculo mental (adição); Explicação e exemplificação no quadro, com recurso a um <i>powerpoint</i>; Realização do jogo pelos alunos; <ul style="list-style-type: none"> 1.º momento, dia 26/1/15 2.º momento, dia 27/1/15 3.º momento, dia 4/2/15 Conversa com os alunos sobre o jogo vivenciado. | Dia 26/1/15 das 14h às 15h Dia 27/1/15 das 14h às 15h Dia 4/2/15 das 12:15h às 13h |

O que pretendo que o aluno aprenda (os objetivos de aprendizagem)

| | |
|--|--|
| Domínios/ Conteúdos Programáticos | Adição |
| Metas/Objetivos | Adicionar números naturais. Fomentar o gosto pela Matemática. Treinar o cálculo mental. Desenvolver a atenção e a concentração dos alunos. |
| Operacionalização (descritores) | <ul style="list-style-type: none"> Efetuar adições envolvendo números naturais até 20, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; Adicionar fluentemente dois números de um algarismo; Adicionar mentalmente um número de dois algarismos com um número de um algarismo e um número de dois algarismos com um número de dois algarismos terminado em 0, nos casos em que a soma é inferior a 100; Relacionar a subtração com a adição, identificando a diferença entre dois números como o número que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo. |
| Modalidades e Instrumentos de Avaliação | Modalidade de avaliação: avaliação formativa. Instrumentos de avaliação: A avaliação será feita a partir da observação da participação dos alunos durante o Jogo do Quadrado Mágico, da correção do jogo realizado pelos alunos e a partir do registo do tempo que os alunos demoram a concretizar a tarefa proposta. |
| Razão de escolha da tarefa: | Esta tarefa visa dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela professora, trabalhando o cálculo mental e a adição de números naturais até 15. |

O que proponho para que o aluno aprenda

| | |
|--------------------|---|
| Metodologia | <p>(Este jogo será implementado em três dias diferentes, de modo a perceber se há uma melhoria nos tempos de concretização do mesmo e se o cálculo mental dos alunos evolui, ou não. O Jogo será projetado no quadro, explicado e realizado pelos alunos em grupo. Depois desta resolução em grupo cada aluno tentará completar um Quadrado Mágico individualmente, em suporte de papel. Só na terceira vez que for implementado é que não haverá explicação em grande grupo, de modo a perceber se os alunos perceberam a lógica do exercício)</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciar a aula, explicando aos alunos o Jogo do Quadrado Mágico, recorrendo, para tal, a uma apresentação em <i>PowerPoint</i>; <u>Regras do jogo:</u> <ul style="list-style-type: none"> O Quadrado Mágico encontra-se dividido em nove quadradinhos mais pequenos, o objetivo é preencher estes quadrados com os números que faltam, de modo a que a soma dos números de cada linha, coluna ou diagonal seja sempre igual a 15. Darei sempre os números que faltam no Quadrado Mágico, pois os alunos |
|--------------------|---|

| | |
|--|--|
| | <p>irão realizar este jogo pela primeira vez. Deste modo, os alunos terão de preencher cinco quadradinhos no total.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entregar aos alunos uma folha com um Quadrado Mágico para que eles o resolvam sozinhos, de modo a perceber se os mesmos o entenderam; Conversar com os alunos, no final do jogo, de modo a perceber a sua opinião sobre o mesmo, o que mais gostaram, o que foi mais difícil e o que acham que aprenderam. |
| Ação do professor | <p>O professor deve explicar o Jogo do Quadrado Mágico e as suas regras para que os alunos percebam como o mesmo se joga.</p> <p>Deve certificar-se que fornece todos os elementos necessários para que o jogo se possa concretizar.</p> <p>Deve controlar o comportamento dos alunos durante o jogo para que o mesmo seja produtivo.</p> <p>Deve conversar com os alunos, para perceber se a implementação de jogos lhes suscita interesse e facilita a aprendizagem.</p> <p>No final, deve analisar os registos de implementação do jogo, de modo a perceber se houve, ou não, evolução das aprendizagens.</p> |
| Organização dos alunos | Os alunos estarão sentados no seu lugar. |
| Comunicação dos resultados | A comunicação de resultados será feita durante o jogo, através da participação dos alunos, a partir da correção e registo do tempo de realização dos Quadrados Mágicos por eles realizados e, por último, através das opiniões e/ou sugestões/ comentários dos alunos acerca do jogo vivenciado. |
| Recursos materiais | <ul style="list-style-type: none"> Powerpoint – 26/1/15 e 27/1/15; 16 fichas com um Quadrado Mágico – 26/1/15; 16 fichas com um Quadrado Mágico – 27/1/15; 16 fichas com um Quadrado Mágico – 4/2/15. |
| Recursos humanos | Alunos (15) e professora. |
| Previsão das estratégias a utilizar pelos alunos | <ul style="list-style-type: none"> Durante o jogo os alunos poderão utilizar como estratégias de cálculo a contagem pelos dedos das mãos ou outro material de apoio, como, por exemplo, os lápis do estojo ou as tampas da sala de aula, ou recorrer à reta numérica para resolverem os Quadrados Mágicos; Os alunos poderão recorrer a estratégias de cálculo aditivas ou subtrativas, pois podem somar os dois números dados e subtrair esse resultado ao valor total que a linha deve dar ou então pensar quanto falta somar a esse resultado para chegar ao valor total da linha. |
| Previsão de dificuldades / erros | <p>Os alunos poderão ter dificuldade em:</p> <ul style="list-style-type: none"> resolver o Quadrado Mágico, uma vez que todas as linhas, colunas e diagonais têm de dar sempre o mesmo valor, 15; perceber quais os quadradinhos que podem preencher, pois têm sempre de ter dois números numa linha, coluna ou diagonal para a conseguirem completar ; comentar o jogo vivenciado no final. |
| Prevenção das dificuldades | <ul style="list-style-type: none"> Ajudarei os alunos que demonstrarem dificuldades na resolução do Quadrado Mágico. Resolverei o Quadrado Mágico com os alunos, em primeiro lugar, no quadro, antes de lhes pedir que o tentem fazer sozinhos. Darei os números que faltam no quadrado para que os alunos possam, de uma forma mais eficaz, orientarem-se na construção do mesmo, riscando os números que já utilizaram. No final, tentarei, através da expressão oral, perceber se o jogo foi, ou não, ao encontro dos interesses dos alunos. |
| Como posso relacionar esta tarefa com as outras áreas de aprendizagem | <p>Formação cívica – Aquisição de regras e capacidade de trabalhar em grupo.</p> <p>Português – Aquisição de vocabulário e treino da expressão oral (comentários e sugestões).</p> <p>Matemática – Figuras geométricas (quadrado) e posições vertical, horizontal e diagonal.</p> |

II - Reflexão Jogo do Quadrado Mágico

| Relato da atividade/aula (por tópicos) | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Expliquei o Quadrado Mágico e as suas regras à turma; • Realizei o Quadrado Mágico em conjunto com a turma; • Entreguei um Quadrado Mágico aos alunos para que o tentassem concretizar sozinhos; • Conversei com os alunos acerca do jogo implementado; • Avaliei a evolução dos alunos e fui tentando minimizar as suas dúvidas ao longo das três aplicações do Quadrado Mágico. | |
| Reflexão sobre o trabalho desenvolvido: | |
| Gestão da aula Reação (individual e da turma) | <p>No que respeita à gestão da aula considero que geri bem a atividade que propus e que as estratégias que utilizei foram adequadas ao grupo e proporcionaram um bom momento de aprendizagem.</p> <p>Quanto aos objetivos, a meu ver, consegui cumpri-los, através do jogo os alunos treinaram o seu cálculo mental e, em simultâneo, por se tratar de uma estratégia lúdica, entusiasmam-se com a Matemática, aprendem, e encaram-na como algo divertido.</p> <p>O facto de ter utilizado uma animação em <i>PowerPoint</i>, para apresentar e explicar o Quadrado Mágico, foi uma novidade para os alunos que os entusiasmou e captou de imediato a sua atenção para a aprendizagem, o que foi bastante positivo.</p> <p>Da primeira vez que apliquei o Quadrado Mágico, por ser uma completa novidade, os alunos demonstraram algumas dificuldades e nem todos perceberam facilmente a lógica. Em alguns casos os alunos acabaram por dificultar ainda mais a tarefa, pois não perceberam que os números que eu lhes dava eram os que faltavam no Quadrado Mágico e, como tal, houve alunos que da primeira vez repetiram números, algo que não pode acontecer, e outros que demoraram mais tempo a concretizar a tarefa, por estarem a tentar perceber quais os números em falta.</p> <p>Notei uma grande evolução em todos os alunos, no final das três aplicações do jogo, quer a nível de tempo, quer no que respeita à compreensão desenvolvida pelas regras do jogo.</p> <p>Posto isto, considero que o jogo aplicado foi uma mais-valia no processo de aprendizagem dos alunos, pois para além de cumprir os objetivos matemáticos propostos desenvolveu ainda a capacidade de atenção e concentração dos mesmos, bem como a sua capacidade de observação e estratégica.</p> |
| Questões relevantes ou imprevistos que surgiram ao nível: | |
| do tema | Este jogo teve o propósito de treinar a adição e o cálculo mental dos alunos até 15. Para além disto, por se tratar de uma estratégia lúdica, visa a promoção do gosto pela matemática, para que os alunos no futuro não venham a encarar esta ciência com medo ou dificuldade. |
| da planificação | No que respeita à planificação considero que foi importante ter aplicado o jogo mais do que uma vez, por ser novidade para os alunos, por se tratar de um jogo com regras específicas, por incluir adições mais complexas e, por fim, devido à sua natureza estratégica que tem de ser compreendida para fazer sentido. |
| da atitude dos alunos | <p>No que respeita à atitude dos alunos, todos reagiram bem ao jogo proposto, pois o mesmo constituiu um desafio para os mesmos.</p> <p>A partir do momento em que perceberam a lógica do Quadrado Mágico rapidamente foram capazes de o resolver sem grandes dificuldades. No entanto, da primeira vez que o apliquei os alunos demonstraram algumas dificuldades essencialmente ao nível das adições e, como tal, optei por desenhar a reta numérica até 15, no quadro, e por lhes explicar como a poderiam usar para fazer os cálculos, através de alguns exemplos práticos.</p> <p>Considero que esta estratégia funcionou bastante bem e que minimizou as dificuldades dos alunos, como tal, achei que seria produtivo que cada aluno tivesse uma reta numérica para consultar sempre que achasse conveniente e, por isso, construí uma com cada um deles.</p> <p>No que respeita ao aluno “especial” apesar de não ter percebido bem a lógica do jogo das primeiras vezes que foi aplicado acabou por conseguir realizá-lo com maior facilidade na última vez que foi implementado, no entanto necessitou sempre de orientação. Apesar disto, considero que a sua aplicação foi útil para que o mesmo</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | realizasse adições com um grau de dificuldade maior. |
| Como os resolvi: | |
| Imprevisto A | Após a primeira aplicação do Quadrado Mágico conversei com os alunos de modo a perceber as dificuldades que haviam sentido aquando da realização do mesmo. Depois de verificar que as dúvidas se resumiam à complexidade das adições envolvidas construí com cada aluno uma reta numérica e ensinei-os a utilizá-la como estratégia de cálculo, o que resultou e minimizou as dúvidas. |
| Fatores facilitadores | O facto de ter envolvido os alunos e de ter recorrido à sua participação facilitou a apresentação e explicação do jogo. Para além disto o ritmo e a dinâmica que implementei nas aulas e a utilização das TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) foram outros fatores que entusiasmaram e motivaram os alunos para a aprendizagem. |
| Fatores perturbadores | Não considero que tenham existido fatores perturbadores, os alunos demonstraram entusiasmo e interesse pelo jogo sempre que o mesmo foi aplicado, perguntando inclusive quando o iriam repetir. |
| Dar continuidade: | |
| em que áreas | Matemática |
| Como | Poderei dar continuidade na área da matemática dificultando o grau das adições até 20. |
| Quando | |

III – Conclusão

Com a aplicação do Quadrado Mágico considero que cumpro os objetivos matemáticos a que me propus com o mesmo, no entanto desenvolvi outras competências como a concentração e a atenção, a capacidade de observação e estratégica dos alunos e o gosto pela matemática, algo fundamental para que os alunos venham a ter sucesso na aprendizagem desta ciência.

No que respeita a estratégias considero que a utilização do *PowerPoint*, por se tratar de um suporte de apresentação diferente, constituiu uma fonte de interesse que motivou bastante os alunos e que, em simultâneo, enriqueceu a aula, pois não se tornou em momento algum um fator distrativo, ao invés disso, contribuiu sempre para a maximização da aprendizagem. Estanqueiro (2010, p.37) afirma que “um professor competente utiliza recursos variados, incluindo recursos multimédia, para motivar os alunos e reforçar as suas mensagens.”.

No que respeita à reação dos alunos acho que a mesma foi bastante positiva, uma vez que depois da primeira aplicação do Quadrado Mágico fui diversas vezes abordada pelos mesmos com o intuito de saberem quando o iríamos realizar novamente, um feedback que demonstra que a atividade foi significativa para os mesmos. Estanqueiro (2010, p.13) salienta que “educar é ajudar o aluno a descobrir e desenvolver ao máximo as suas potencialidades, os seus pontos fortes.”, algo que um professor nunca deve esquecer quando prepara e/ou propõe determinada tarefa aos alunos.

Registo – Jogo do Quadrado Mágico

Quadrado Mágico 1 – 26/1/15

| Nomes | Tempo de realização | Observações |
|-------|---------------------|--|
| A. P. | 12 min | Com ajuda |
| C. B. | 6 min | Fez tudo bem, sozinho, trocou apenas dois números de lugar |
| F. B. | 5 min | |
| I. C. | 8 min | |
| J. A. | 5 min | |
| L. L. | 9 min | |
| M. L. | 7 min | |
| M. S. | 10 min | |
| M. V. | 11 min | Com ajuda |
| M. C. | 9 min | Com ajuda |
| R. M. | 13 min | Com ajuda, muito orientado, não percebeu a lógica. |
| S. C. | 9 min | |
| S. A. | 10 min | Com ajuda |
| S. V. | 8 min | |
| T. P. | 10 min | Com ajuda |

Quadrado Mágico 2 – 27/1/15

| Nomes | Tempo de realização | Observações |
|-------|---------------------|--|
| A. P. | 9 min | Com ajuda |
| C. B. | 5 min | |
| F. B. | 2 min | |
| I. C. | 5 min | |
| J. A. | 3 min | |
| L. L. | 6 min | |
| M. L. | 4 min | |
| M. S. | 6 min | |
| M. V. | 8 min | Com ajuda |
| M. C. | 6 min | |
| R. M. | 8 min | Com ajuda, muito orientado, não percebeu a lógica. |
| S. C. | 5 min | |
| S. A. | 7 min | |
| S. V. | 5 min | |
| T. P. | 8 min | Com ajuda |

Quadrado Mágico 3 – 4/2/15

| Nomes | Tempo de realização | Observações |
|-------|---------------------|--|
| A. P. | 7 min | Conseguiu sozinho, percebeu a lógica, enganou-se apenas num número (repetiu) |
| C. B. | 3 min | |
| F. B. | 1 min | |
| I. C. | 4 min | |
| J. A. | 2 min | |
| L. L. | ----- | faltou |
| M. L. | 3 min | |
| M. S. | 4 min | |
| M. V. | 5 min | |
| M. C. | 6 min | |
| R. M. | 7 min | Com ajuda, muito orientado, percebeu um pouco a lógica. |
| S. C. | ----- | faltou |
| S. A. | 5 min | |
| S. V. | 3 min | |
| T. P. | ----- | faltou |

Observação: Após a implementação do primeiro Quadrado Mágico fiz o balanço das dificuldades sentidas pelos alunos, aquando da realização do mesmo.

A resposta dos alunos a esta questão dividiu a turma em dois grupos, os alunos que não sentiram dificuldade e os que tiveram dificuldade em realizar os cálculos no decorrer do exercício.

A resposta dos alunos à pergunta: “Quem teve dificuldade neste jogo e o que é que achou mais difícil?” foi a seguinte:

A. P.: contas

C. B.: não tive dificuldade

F. B.: não tive dificuldade

I. C.: não foi difícil

J. A.: não tive dificuldade

L. L.: não tive dificuldade

M. L.: também não achei difícil

M. S.: contas

M. V.: tive alguma dificuldade nas contas

M. C.: contas (A T. C. não percebeu que tinha de usar os números que eram dados para preencher o quadrado e, por isso, achou mais difícil)

R. M.: contas

S. C.: não tive dificuldade

S. A.: contas

S. V.: contas

T. P.: contas

Como alguns dos alunos estavam com dificuldade em somar os diferentes números e em perceber quando faltava para o número pretendido, 15, desenhei a reta numérica até quinze no quadro e sugeri aos alunos que somassem sempre a partir do maior número, explicando-lhes como o fazer a partir de “saltos” na reta numérica. Acho que a sugestão desta estratégia ajudou um pouco os alunos no cálculo e, como tal, no lançamento do segundo Quadrado Mágico entreguei a cada um dos alunos uma reta numérica, previamente completada pelos mesmos, com números até 20.

Anexo B – Testes diagnósticos

Teste 1



Ano Letivo 2014 / 2015

Ficha diagnóstico - 1

Matemática



Nome: _____

Data: ____-____-____

Resolve os algoritmos e preenche as peças de dominó com as quantidades numéricas correspondentes:



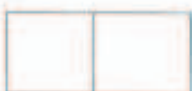
$$3 + 2 = \underline{\quad}$$



$$2 + 1 = \underline{\quad}$$



$$5 + 4 = \underline{\quad}$$



$$6 + 2 = \underline{\quad}$$



$$2 + 2 = \underline{\quad}$$



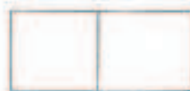
$$6 + 6 = \underline{\quad}$$



$$2 + 3 = \underline{\quad}$$



$$1 + 4 = \underline{\quad}$$



$$6 + 3 = \underline{\quad}$$

Teste 2



Ano letivo 2014/2015

Ficha diagnóstica - 2



Nome: _____ Data: _____

1. Resolve mentalmente os algoritmos da adição.

a) $4 + 4 =$ _____

b) $6 + 4 =$ _____

c) $3 + 3 =$ _____

d) $5 + 6 =$ _____

e) $2 + 6 =$ _____

f) $5 + 2 =$ _____

g) $1 + 6 =$ _____

h) $5 + 4 =$ _____

i) $3 + 6 =$ _____

Teste 3



Ano letivo 2014/2015

Ficha diagnóstica - 3



Nome: _____

Data: _____

1. Resolve mentalmente os algoritmos da adição.

a) $7 + 3 =$ _____

b) $9 + 2 =$ _____

c) $8 + 7 =$ _____

d) $7 + 5 =$ _____

e) $7 + 7 =$ _____

f) $9 + 6 =$ _____

g) $3 + 9 =$ _____

h) $10 + 3 =$ _____

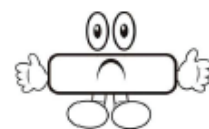
i) $12 + 2 =$ _____

Teste 4



Ano letivo 2014/2015

Ficha diagnóstica - 4



Nome: _____

Data: _____

1. Resolve mentalmente os algoritmos da subtração.

a) $8 - 5 =$ _____

b) $9 - 4 =$ _____

c) $11 - 9 =$ _____

d) $10 - 6 =$ _____

e) $7 - 3 =$ _____

f) $9 - 3 =$ _____

g) $16 - 6 =$ _____

h) $15 - 2 =$ _____

i) $10 - 10 =$ _____

Teste 5



Ano letivo 2014/2015

Ficha diagnóstica - 5



Nome: _____

Data: _____

1. Resolve mentalmente os algoritmos da adição.

a) $9 + 9 =$ _____

b) $7 + 9 =$ _____

c) $11 + 8 =$ _____

d) $8 + 8 =$ _____

e) $10 + 7 =$ _____

f) $9 + 6 =$ _____

g) $16 + 4 =$ _____

h) $10 + 9 =$ _____

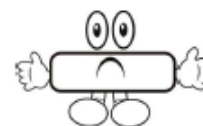
i) $9 + 8 =$ _____

Teste 6



Ano letivo 2014/2015

Ficha diagnóstica - 6



Nome: _____

Data: _____

2. Resolve mentalmente os algoritmos da subtração.

a) $20 - 5 = \underline{\quad}$

b) $14 - 5 = \underline{\quad}$

c) $12 - 6 = \underline{\quad}$

d) $16 - 5 = \underline{\quad}$

e) $20 - 10 = \underline{\quad}$

f) $17 - 3 = \underline{\quad}$

g) $18 - 6 = \underline{\quad}$

h) $19 - 2 = \underline{\quad}$

j) $20 - 4 = \underline{\quad}$

Anexo C – Grelhas de avaliação dos testes diagnósticos

Data: 10-11-2014

1. Grelha de Avaliação – Teste 1

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 1 – padronizado | | | | | | | | | | | Tempo de realização (15 mim) | |
|--------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 3 + 2 | 4 + 1 | 5 + 4 | 6 + 2 | 1 + 5 | 6 + 6 | 4 + 3 | 2 + 2 | 6 + 3 | Avaliação | | | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | □ | □ | ✓ | □ | 4 | 5 | | X |
| C. B. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | | X |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | | X |
| M. S. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | | X |
| M. V. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | □ | 5 | 4 | | X |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | | X |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | | X |
| Totais | | | | | | | | | | | | 7 | 8 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 4 alunos

Errou apenas uma – 4 alunos

Errou duas ou mais – 6 alunos

Data: 12-11-2014

2. Grelha de Avaliação – Teste 2

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 2 – expressões numéricas | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|--------------------------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 4 + 4 | 6 + 4 | 3 + 3 | 5 + 6 | 2 + 6 | 5 + 2 | 1 + 6 | 5 + 4 | 3 + 6 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3 | 6 | | X |
| C. B. | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | 6 | 3 | | X |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| M. S. | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | 6 | 3 | | X |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | | X |
| M. C. | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4 | 5 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | | X |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| T. P. | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | 6 | 3 | | X |
| Totais | | | | | | | | | | | | 8 | 7 |

Legenda: ☐ acertou ☐ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 3 alunos

Errou apenas uma – 5 alunos

Errou duas ou mais – 6 alunos

Data: 10-02-2015

3. Grelha de Avaliação – Teste 1 (2ª vez)

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 1 – padronizado – 2ª vez | | | | | | | | | | | Tempo de realização (15 mim) | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 3 + 2 | 4 + 1 | 5 + 4 | 6 + 2 | 1 + 5 | 6 + 6 | 4 + 3 | 2 + 2 | 6 + 3 | Avaliação | | Cumpriu | Não cumpriu |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | | |
| A. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ☐ | 8 | 1 | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ☐ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: ☐ acertou ☐ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 12 alunos

Errou apenas uma – 2 alunos

Errou duas ou mais – 0 alunos

4. Grelha de Avaliação – Teste 2 (2ª vez)

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 2 – expressões numéricas – 2ª vez | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 4 + 4 | 6 + 4 | 3 + 3 | 5 + 6 | 2 + 6 | 5 + 2 | 1 + 6 | 5 + 4 | 3 + 6 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 13 alunos

Errou apenas uma – 0 alunos

Errou duas ou mais – 1 aluno

Data: 11-02-2015

5. Grelha de Avaliação – Teste 3

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 3 – expressões numéricas | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 7 + 3 | 9 + 2 | 8 + 7 | 7 + 5 | 7 + 7 | 9 + 6 | 3 + 9 | 10 + 3 | 12 + 2 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | 8 | 1 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | □ | 6 | 3 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 5 alunos

Errou apenas uma – 6 alunos

Errou duas ou mais – 3 alunos

6. Grelha de Avaliação – Teste 4

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 4 – expressões numéricas | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 8 - 5 | 9 - 4 | 11 - 9 | 10 - 6 | 7 - 3 | 9 – 3 | 16 - 6 | 15 – 2 | 10 - 10 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| C. B. | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | 8 | 1 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | 6 | 3 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | 7 | 2 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | <input type="checkbox"/> | ✓ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ✓ | 4 | 5 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: ☐ acertou ☐ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 5 alunos

Errou apenas uma – 3 alunos

Errou duas ou mais – 6 alunos

7. Grelha de Avaliação – Teste 5

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 5 – expressões numéricas | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 9 + 9 | 7 + 9 | 11 - 8 | 8 + 8 | 10 + 7 | 9 + 6 | 16 + 4 | 10 + 9 | 9 + 8 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| M. C. | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 8 alunos

Errou apenas uma – 3 alunos

Errou duas ou mais – 3 alunos

8. Grelha de Avaliação – Teste 6

| Nomes | Ficha de avaliação diagnóstica 6 – expressões numéricas | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------|---------------------------------|-------------|
| | 20 - 5 | 14 - 5 | 12 - 6 | 16 - 5 | 20 -10 | 17 - 3 | 18 - 6 | 19 - 2 | 20 - 4 | Avaliação | | Tempo de realização (15 min) | |
| | | | | | | | | | | Nº ✓ | Nº ✕ | Cumpriu | Não cumpriu |
| A. P. | ✓ | □ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | □ | ✓ | 5 | 4 | X | |
| C. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | 7 | 2 | X | |
| F. B. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| I. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| J. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| L. L. | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. L. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| M. S. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 7 | 3 | X | |
| M. V. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | 8 | 1 | X | |
| M. C. | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. C. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| S. A. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 9 | 0 | X | |
| S. V. | ✓ | □ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 1 | X | |
| T. P. | ✓ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | □ | ✓ | ✓ | 7 | 2 | X | |
| Totais | | | | | | | | | | | | 14 | 0 |

Legenda: □ acertou □ não acertou — não fez

Resultados:

Acertou todas – 4 alunos

Errou apenas uma – 6 alunos

Errou duas ou mais – 4 alunos

Anexo D – Entrevistas

Entrevista – I.C.

I, gostou dos jogos que eu fiz?

Sim.

Porque é que gostou? Vá não fique com vergonha, sou só eu...está bem? Estamos só a conversar...

Foi divertido...aprendeu...

Foi divertido...

Sim...

E também aprendi...

Aprendeu? Aprendeu o quê? O que é que aprendeu com os jogos?

Aprendi mais contas com o Bingo...

E mais... o que é que aprendeu mais?

Aprendi a história do Sr. Tan...

É verdade e mais...

Aprendi a fazer um quadrado mágico...

Sim e mais?

(...)

Qual foi o jogo que gostou mais? Ou jogos?

Todos.

Houve algum que tivesse gostado menos? Que não tivesse gostado tanto?

Não.

Não? Gostou de todos?

Sim.

Ok. Olhe estava a dizer que aprendeu as contas com o Bingo, não foi? Também aprendeu contas com a S não foi? Como é que aprendeu contas com a S? O que é que a S fez para você aprender as contas?

Fichas.

Fichas... mais alguma coisa? Fez algum jogo também, ou fez só fichas?

Fez o jogo do Banqueiro...

E mais?... Fez fichas, fez o jogo do Banqueiro... o que é que a S fez mais para vocês aprenderem as contas? Como é que a S vos ensinou contas?...

Usou algum material?

Usou o cuisenaire...

Usou o cuisenaire, é verdade, mais alguma coisa?

Não me lembro...

Ok...e como é que a I gostou mais de aprender...com fichas, com jogos, com o cuisenaire... como é que gostou mais de aprender? Como é que aprendeu melhor?

Não sei...

Ok então como é que gostou mais de aprender?

Foram giras todas as maneiras.

Então mas foi igualmente fácil aprender através das fichas e através dos jogos? Foi igual?

Hum...mais ou menos algumas são fáceis, outras difíceis, outras, hum..., mais ou menos...

Hum...algumas foram fáceis, outras difíceis., algumas fichas é isso? É a isso que se está a referir?

Ou jogos?

Fichas.

Algumas fichas foram mais fáceis que outras... então e os jogos houve alguns mais fáceis que outros? Quais é que foram mais fáceis?

O Tangram...

O tangram, mais algum... (...) então quais é que foram difíceis?

O quadrado Mágico...

O quadrado Mágico foi difícil... e gostou de aprender das duas formas? Com fichas e com jogos?

Não prefere mais uma que outra. Gosta das duas maneiras?

Sim, mas os jogos são mais divertidos.

Porquê?

É mais giro e vemos quem ganha.

Quem ganha?

Sim, jogamos juntos e podemos ver e ajudar...

Entrevista – L.L.

L, gostou dos jogos que fez com que a Patrícia?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

(...)

Que jogos é que fizemos lembra-se?

(...)

Jogámos com o dado grande, com o pequeno, jogámos ao Bingo, fizemos um Quadrado

Mágico...lembra-se de mais algum?

Tínhamos de acertar as contas e depois podíamos abrir o envelope...

Ah é verdade, tínhamos de acertar as contas e só depois é que abríamos os envelopes.... Então gostou dos jogos?

Sim.

Acha que aprendeu com os jogos?

Sim...

O que é que aprendeu?

Contas.

Contas... e mais?

Só contas.

Qual foi o jogo que gostou mais?

Do de ontem?

O dos envelopes?

Sim...

E mais?

Do Bingo.

Gostou do Bingo, porque é que gostou do Bingo?

Porque, porque tínhamos de acertar o resultado das contas e depois ver se tínhamos o número.

Mais alguma razão?

(...)

Não? E Gostou de mais algum ou só gostou do Bingo?

De todos.

Gostou de todos...mas o seu preferido foi o Bingo?

Sim.

E o que é que aprendeu com o Bingo? (...) Não aprendeu nada?

Ajudou-me mais a fazer as contas.

Ajudou? Acha que ficou mais rápida?

Sim.

Começou a fazer as contas mais depressa é isso?

Sim, porque no Bingo tínhamos de pensar muito rápido se não demorava muito.

E houve algum jogo que não tivesse gostado? Ou que não percebesse bem?

Não.

E com a S, também aprendeu contas com a S, não foi? Como é que aprendeu contas com a S? (...) A

S também fez jogos? Ou aprenderam de outra forma? (...) Como é que treinam as contas com a S?

Fichas.

Fichas, mas a S também faz jogos, ou só fizeram jogos comigo?

Também fazemos jogos com a S.

A S usou algum material para vos ajudar a fazer contas?

Lápis.

Lápis, mais alguma coisa?

(...)

E com o cuisenaire? Acha que aprendeu contas com o cuisenaire?

Sim.

O que é que aprendeu com o cuisenaire?

O jogo dos comboios.

O jogo dos comboios...

Das estações...

E o que é que aprendeu com o jogo das estações?

Aprendi os números que davam o 5 e também aprendi o 4.

Então aprendeu os números que davam 4 e 5 e só aprendeu esses dois, o 4 e o 5.

Sim. quando cheguei cá aprendi esses e depois aprendi mais... quando a P já estava cá.

Ah e quais é que aprendeu mais?

Eu já sei até 1000!

Até 1000, então a L. já sabe fazer contas até 20 é isso?

Sim.

Acha que os jogos que a P trouxe a ajudaram nas contas?

Sim.

Qual foi o jogo que achou mais fácil?

O dado grande porque as contas eram fáceis.

Então aprendeu com fichas e com jogos. Como é que achou mais fácil aprender?

Com jogos.

Com jogos...porque é que achou mais fácil aprender com jogos?

Percebi melhor e foi mais giro e alguns eram em grupo.

Entrevista – M.C.

T. gostou dos jogos que jogou com a P?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

Sim.

Quais foram os jogos?

O do Bingo, o do Quadrado Mágico, o Tangram

Fizemos também o jogo da memória, falta algum?

E o dado grande.

Sim, o dado grande e o pequeno. E desses jogos todos qual foi aquele de que gostou mais? Ou os que gostou mais?

Bingo.

Gostou mais do Bingo, foi o seu preferido?

Sim.

Porquê?

Porque tem contas e eu adoro contas.

O que é que acha que aprendeu com os jogos?

De matemática...hum...na matemática aprendi contas, uns com contas mais difíceis e outros contas mais fáceis e depois no português aprendi mais palavras novas.

Aprendeu palavras novas com os jogos que eu trouxe?

Sim.

Ai foi? Em quais?

No tangram.

Sim...

O nome do jogo e o paralelogramo.

Sim... e estava a dizer que aprendeu contas mais fáceis e outras mais difíceis, então houve jogos mais fáceis e mais difíceis é isso?

Sim.

Quais foram para si os jogos mais fáceis?

O Bingo.

O Bingo foi mais fácil?

O Quadrado Mágico.

O Quadrado Mágico também foi fácil?

Sim.

E o dado foi fácil ou difícil?

Fácil.

Então quais foram os jogos difíceis, houve algum jogo difícil (...) Quais foram os jogos que tinham as contas mais difíceis.

O Bingo também teve contas mais fáceis e difíceis.

E o Quadrado mágico, por exemplo, teve contas mais difíceis ou mais fáceis.

O primeiro foi mais difícil porque não sabia.

O primeiro foi mais difícil? E os outros já foram mais fáceis?

Sim, porque percebi

Houve algum jogo que não tivesse gostado?

O que eu gostei mais foi o Bingo.

E houve algum que não tivesse gostado?

Não.

Então aprendeu contas com os jogos, mas antes de eu chegar aprendeu contas com a S. Como é que a S lhe ensinou as contas?

Foram na cabeça juntar o pequenino.

Como é que é?

Pôr o maior na cabeça e juntar o pequenino.

E o que é que a S fez para lhe ensinar as contas? Também usou materiais?

Não.

Então?

Usou materiais nas contas de menos porque não é a parte fácil.

E que materiais é que a S usou para as contas de menos?

A cabeça.

A cabeça? Não usou outros materiais?

E os dedos.

E os dedos mais nada...mas vocês têm ali tampas na sala. Nunca usaram isso?

Já usamos uma vez.

E ajudou ou não o material?

Sim.

Outra coisa, eu já vos vi trabalhar com o cuisenaire. Aprendeu contas com o cuisenaire também ou não? O que é que aprendeu com o cuisenaire?

O que é que é para baixo e o que é para cima.

Quais são os números para cima e os números para baixo... a sequência dos números é isso? A sua ordem?

Sim, porque aprendemos a construir a escada pelo tamanho das barras e depois vimos quanto valiam.

Mais alguma coisa?

E as principais cores dos números.

As principais cores dos números, como assim? Aprendeu os números?

Aprendi a dizer os números, mas em cores.

Ah já estou a perceber! Primeiro colocou os números por ordem, aprendeu a ordem dos números, e depois aprendeu a fazer a leitura por cores e por quantidade.

Sim.

E a S só usou o cuisenaire para lhe ensinar contas? Ensinou-lhe esse truque de guardar o maior na cabeça, usou o cuisenaire. Fez algum jogo consigo a S? A S fez jogos para vos ensinar as contas? Ou não?

Foi do cuisenaire.

Sim...

E das tampas.

Usou tampas. Usou tampas para quê?

Para fazer as contas.

Usou tampas para vocês fazerem as contas?

Então a S ensinou-vos contas com o truque de guardar o maior na cabeça, com o cuisenaire, com tampas, mais alguma coisa?

Não, depois foram só os trabalhos

Que trabalhos? As fichas?

Sim.

Como é que gostou mais de aprender? Gostou mais de aprender com um material, com as tampas, com as fichas, com os jogos ou de outra forma diferente? Como é que se sentiu melhor a aprender?

Com os jogos.

Porquê?

Porque é mais fácil.

É mais fácil aprender com jogos? Porquê? (...) Acha que percebeu melhor com os jogos?

Sim, porque podemos mexer e isso é melhor e porque nos jogos tínhamos mais, não éramos só nós sozinhos.

Tinham mais o quê?

Não estávamos a jogar só nós.

Ah ok. Obrigada.

Entrevista- M.L

M.L, gostou dos jogos que eu trouxe?

Sim.

Porquê que gostou dos jogos?

Porque eram divertidos... e giros!

Mais alguma coisa?

(...)

Acha que aprendeu com os jogos? O quê que acha que aprendeu com os jogos?

(...)

Lembra-se dos jogos que eu fiz?

Matemática, o Quadrado Mágico, depois ... outras... dado grande também foi para matemática, o bingo também foi para matemática, o jogo da memória também foi para matemática.

Então foi tudo para matemática, é isso?

Acho que sim... Sim foi tudo para matemática.

E o quê que aprendeu com os jogos?

Contas...

Mais alguma coisa?

(...)

Só contas ?... Acha que aprendeu mais alguma coisa? Ou foram só contas?

Contas de menos e mais.

Só se lembras das contas?

Sim.

Então, aprendeu contas de mais e de menos, acha que ter aprendido essas contas a ajudou?

Sim.

Como é que a ajudou?

(...)

De que maneira a ajudou?

Ficar mais rápida...

Ficou mais rápida?

Sim, porque antes era mais lenta.

Porque antes era mais lenta a fazer as contas e agora está mais rápida, é isso?

Sim é isso.

De todos os jogos que fizemos qual é que gostou mais ou quais é que gostou mais?

Todos.

Não houve assim nenhum que gostasse mais? Um que tivesse preferido?

Não.

Então vamos fazer a pergunta ao contrário, se gostou de todos, houve algum que não gostasse tanto? Gostou de todos de igual maneira?

Sim.

Então não houve nenhum que tivesse gostado menos?

Não.

Ok. Mas vocês não aprenderam contas só comigo pois não? Também aprenderam contas com a S, não foi? Como é que aprenderam contas com a S?

Não sei...

Como é que a S vos ajudou a fazer as contas. O que é que usou...

Fez-nos fichas

Fez fichas e mais?

Com contas!

E fez mais alguma coisa ou só fez fichas?

(...)

Fez só fichas? Fez algum jogo?

Ah sim... o da lagarta saltitona.

E serve para quê esse jogo?

Para fazer, tipo, a S é a primeira e diz 0 e depois saltamos mais dois e a T tem que dizer o outro número...

Ah então o jogo ajuda a contar de dois em dois...

Sim, sim é isso!

E esse jogo ajudou-a no cálculo, ou não?

Sim.

Porquê?

Fico mais rápida!

Então a S fez fichas, esse jogo e mais, usou algum material?

Não...

Não?

Mas a S quando a P já estava cá fez outro jogo que era o jogo do Banqueiro que era para contar também

E isso ajudou-a nas contas?

Sim.

O que é que fez no jogo do Banqueiro?

Então havia um banqueiro e depois havia outros dois jogadores e lançávamos o dado, o primeiro jogador, e depois o primeiro jogador via o que é que tinha calhado e pedia 3 fitas, por exemplo, se tivesse calhado no dado 3 e depois se no, só se podia jogar 3 vezes, se no fim tivesse um montinho de 10 prendia-se com um elástico e quem tivesse mais fitas ganhava

Mais de 10?

Não mais fitas no final.

Outra coisa a S também utilizou cuisenaire. Acha que o cuisenaire a ajudou alguma coisa nas contas?

Sim, porque nós fizemos isso e depois fomos pondo e então fomos fazendo as contas no quadro.

Foram fazendo as contas no quadro... como assim?

Então estava assim, por exemplo...era o 5 e depois nós fazíamos por exemplo $3 + 2$ e então depois no quadro no fim dizíamos quando é que devíamos pôr, se eu pusesse aqui 3 mais 2 depois tinha de dizer ali para a S pôr no quadro...

Ah então com esse jogo aprendeu várias formas de chegar ao 5 foi isso?

Sim.

Ok então a S usou material, fez jogos, fichas... então de que forma gostou mais de aprender, como é que achou que aprendeu melhor?

Não sei...

Não sabe...

Eu acho que foi com os jogos e com o cuisenaire.

Porquê?

Porque fiz contas, mas também foi giro e diverti-me

Divertiu-se?

Sim, e por isso aprendi melhor.

OK obrigada.

Entrevista- F.B

F, Gostou dos jogos que fez comigo?

Sim.

Porquê que gostou dos jogos? Lembra-se dos jogos que fizemos?

De alguns.

Então diga de quais é que se lembra.

O Quadrado Mágico, o Tangram, o Banqueiro, o dado gigante

Muito bem, fizemos também o Jogo da Memória e o Bingo. O que é que aprendeu com os estes jogos?

Com o Quadrado Mágico aprendi a fazer contas

Sim.

Com o tangram aprendi as formas

Sim.

Com o dado gigante aprendi a fazer contas, com o Jogo da Memória aprendi a estar com atenção e a treinar a minha memória e também os amigos do 10.

Mais alguma coisa?

Com o Bingo também aprendi contas.

Então com estes jogos aprendeu e treinou as contas, mais alguma coisa?

Não.

De todos esses jogos de qual é que gostou mais?

Do Quadrado Mágico.

Do Quadrado Mágico porquê?

Porque aprendi a fazer contas difíceis.

E de todos os jogos qual é que gostou menos?

Do Tangram.

Porquê?

Porque era complicado.

Só porque era complicado?

Sim, as construções eram difíceis.

Como é que aprendeu as contas com a S? Como é que a S ensinou?

Não sei.

O que é que a S fez para vocês aprenderem as contas? Usou material?

Não.

Então o que é que fez?

Fichas.

Só fichas ou também fez algum jogo?

Fez o da Lagarta Saltitona.

E esse jogo serve para aprender o quê?

Os saltos.

Os saltos?

Os saltos dos números.

Como assim?

Aprendemos a contar de 1 em 1, 2 em 2 e 3 em 3.

E fizeram mais algum jogo ou foi só esse?

O Jogo do Banqueiro.

O que é que aprendeu com o Jogo do Banqueiro?

Aprendi a contar mais e a fazer contas melhor.

Como assim?

Ao fazer grupos de 10 só tinha de ver quantos sobravam e contar a partir do 10, por isso, já consigo contar mais rápido as palhinhas que tenho.

Ah... e os jogos da P também o ajudaram a fazer as contas melhor?

Sim.

Qual é que o ajudou mais nas contas?

O Bingo.

Porquê?

Porque obrigava-me a pensar rápido e na segunda vez já consegui responder mais rápido sem contar pelos dedos porque já tinha treinado e já sabia.

Como é que gosta mais de aprender ou de fazer contas. Com os jogos ou com as fichas?

Dos dois.

Porquê?

Os jogos são mais divertidos e têm material para nós mexermos e se tivermos dúvidas temos os amigos que ajudam, mas com as fichas temos mais tempo para pensar

E com os jogos não tem tempo para pensar?

Tenho, mas é mais rápido e nos jogos não posso decidir sozinho tenho de esperar pelo outro colega e às vezes isso não é tão fácil, mas eu gosto dos dois, gosto de fazer sozinho, mas também gosto em grupo.

Ok e com o cuisenaire o que é que aprendeu?

Também aprendi contas com o jogo das estações, porque tive de juntar dois ou três comboios para dar o número da estação, como o 5, por exemplo, podia fazer $2+3$ ou $3+2$ ou $4+1$ e isso também ajuda porque quando tenho de fazer essas contas já as sei.

Obrigada.

Entrevista- M. V.

Gostou dos jogos que a P fez?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

Lembro-me alguns

De quais?

Gostei do Tangram, do Bingo, do dado, também gostei.

Muito bem, também fizemos o Jogo da Memória e o Quadrado Mágico. Lembra-se?

Sim.

Porque é que gostou dos jogos?

Eram divertidos e nunca os tinha conhecido.

Foi por isso que gostou, porque não os conhecia?

Sim

E de que jogos é que gostou mais? Teve algum preferido, ou não?

Tive dois.

Então diga.

O Tangram e o Bingo.

Porque é que gostou do Bingo?

Porque tinha contas e eu gosto de fazer contas.

E porque é que gostou do Tangram?

Porque tinha o espelho e porque tínhamos de descobrir como construir a figura.

E houve algum jogo que não tivesse gostado tanto?

Não.

O que é que acha que aprendeu com os jogos?

Contas.

Só contas?

Não

Então?

Mais coisas

Sim

Coisas novas.

Mas o quê?

As figuras e o que são os números.

O que são os números? Como assim?

Sim, há duas maneiras de fazer os números, escrever o número ou o nome do número.

Ah...e aprendeu isso com os jogos?

Sim, porque no Bingo eu consegui olhar para ali (refere-se aos placards que se encontram expostos por cima do quadro e que representam os números de 1 a 10) e descobrir os números para ver quanto é que é a mais. Eu olhei e fiz a conta.

Ok. Antes de a P trazer os jogos também aprenderam contas com a S não aprenderam. Como é que aprenderam as contas com a S? (...) O que é que a S fez, também fez jogos, fez fichas, o que é que fez?

Fez jogos e fichas.

Que jogos é que a S fez?

O Jogo do Banqueiro.

O que é que aprendeu com o jogo do Banqueiro?

Aprendi contas também.

O que é que a S fez mais?

Fez fichas

E para além disso? Usou algum material para vos ajudar ou não?

Usou o cuisenaire.

O que é que aprendeu com o cuisenaire?

Contas, porque cada barrinha corresponde a um número e nós usamos as barras para fazer várias contas, eu acho que foi até 20, primeiro foi até ao número 10, mas agora já foi até ao 20 acho eu, mas eu não me lembro muito bem, porque já não usamos o cuisenaire há muito tempo.

Então se não usam há muito tempo como é que têm treinado as contas?

Com fichas

Só com fichas?

Não, com os dedos e com o material

Que material?

Com os lápis do estojo.

E alguma vez usaram as tampas que têm na sala?

Sim, para nos ajudar nas contas, mas pouco.

Como é que gostou mais de aprender as contas, com os jogos, com as fichas, com o cuisenaire, com as tampas?

Com o cuisenaire, com as tampas e com os jogos do Banqueiro e do Bingo.

Porquê?

Porque foi mais divertido do que fazer fichas, porque estávamos em grupo e mesmo que não soubéssemos podíamos perguntar e porque com o cuisenaire podíamos ver e mexer e assim era mais fácil contar.

Só isso?

E porque com os jogos, primeiro fazíamos e depois quando tínhamos de fazer na ficha era mais fácil porque já tínhamos percebido no jogo como fazer e já tínhamos feito.

Entrevista- J. S.

Gostou dos jogos que a P trouxe para a sala?

Sim.

Lembra-se deles?

Sim. O Tangram, o dado gigante, o Bingo, o Jogo da Memória e outro do dado e o Quadrado Mágico.

Muito bem. E gostou dos jogos?

Sim.

Porquê?

Porque gosto de Matemática.

E os jogos eram sobre Matemática é isso? O que é que aprendeu com os jogos?

Aprendi a fazer contas?

Só contas?

Sim, só contas.

Houve algum jogo que não tivesse gostado?

Não.

E de qual é que gostou mais?

Tangram.

E mais?

O dado grande.

Porquê?

Porque tínhamos o dado para atirar e isso era bom e treinávamos as contas com ele.

Então gostou do jogo porque podia segurar no dado?

Sim, e atirar e depois ver quanto é que tinha saído no lançamento.

Então com os jogos treinou as contas... Como é que vocês aprenderam as contas com a S?

Com fichas e contas.

E a S usou algum material para vos ajudar nas contas, ou não?

Não.

E quando trabalham com o cuisenaire? Para que é que acha que serve o cuisenaire?

Para fazer contas.

Também, então também aprendeu contas com o cuisenaire. Como é que aprendeu as contas com o cuisenaire? Consegue dizer?

A fazer carruagens.

O que é que é isso?

Aprendi com os comboios de cada carruagem que $2+5$ e $5+2$ é a mesma coisa, por exemplo, e depois fizemos este jogo para os outros números até ao 10.

Como é que gostou mais de aprender? Com as fichas, com os jogos, com o material cuisenaire?

Com os jogos.

Porquê?

Porque estávamos a jogar, mas também a aprender e isso é melhor.

Mas é melhor porquê?

Porque é mais divertido do que fazer as coisas sozinho e é diferente, não é sempre igual como é com as fichas, porque os jogos que a P trouxe foram sempre diferentes e uns eram mais difíceis que outros e isso foi bom.

Então não gosta de fazer as coisas sozinho?

Gosto, mas em grupo é melhor porque podemos ajudar uns aos outros.

Entrevista- S. V

Gostou dos jogos que a P fez?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

Alguns.

De quais é que se lembra?

O Quadrado Mágico, o Tangram, o dado grande

Muito bem... o Bingo e o Jogo da Memória. Porque é que gostou dos jogos?

Porque eram giros e porque eram divertidos.

O que é que acha que aprendeu com os jogos?

Os amigos do 10 e contas.

E os amigos do 10 ajudaram-na nas contas?

Sim, porque agora já sei quais são os números que juntos dão 10 e isso ajuda.

Qual foi o jogo que gostou mais?

O Bingo.

Porquê?

Era divertido.

Sim, mais alguma coisa?

E aprendi a jogar ao Bingo e a pensar rápido.

Houve algum jogo que não tivesse gostado?

Não.

Diga-me uma coisa, antes de a P chegar, vocês aprenderam contas com a S. O que é que a S fez para vocês aprenderem as contas?

Fizemos fichas

E jogos, a S também fez jogos ou não?

O jogo do cuisenaire

O que é que aprendeu com o cuisenaire?

Alguns números.

Como assim?

Fizemos contas e na última vez descobrimos um padrão, porque para a estação do 6 havia 5 comboios, para a do 7, havia 6, havia sempre menos um, então quando jogámos ao jogo da estação do 8, do 9 e do 10 já sabíamos quantos comboios tínhamos de fazer.

E isso acontece sempre que jogam ao jogo da estação.

Sim, com 2 comboios sim foi o que descobrimos, e termos feitos os vários comboios ajuda nas contas.

Porque é que ajuda nas contas?

Porque já sabemos quais são os números que dão cinco, ou seis, ou os outros números.

Ok. Então aprendeu contas com fichas, com o cuisenaire e com os jogos. Como é que gostou mais de aprender?

Com os jogos.

Porquê?

Porque é mais giro.

Só por isso.

Sim porque aprendo à mesma e é mais giro e porque não tenho de trabalhar sozinha e por isso gosto mais.

Então gosta mais porque é divertido e joga em grupo, é isso?

Sim.

Entrevista- T. P.

Gostou dos jogos que eu trouxe?

Sim.

Lembra-se dos jogos.

De alguns.

De quais é que se lembra?

O do dado, o da memória dos amigos do 10...

O do Bingo e o Quadrado Mágico. E gostou dos jogos todos?

Sim.

Porquê?

Eram divertidos

Só por isso?

Sim.

E o que é que aprendeu com os jogos?

Aprendi contas.

Mais alguma coisa...só contas?

Sim.

E qual foi o jogo que mais gostou?

Do Quadrado Mágico.

Porquê?

Porque tinha contas que tinham de dar sempre o mesmo resultado.

Como assim.

Tínhamos de fazer várias contas com números diferentes, mas todos tinham de dar igual e isso foi diferente do que costumamos fazer e foi giro.

E houve algum jogo que não tivesse gostado? Ou que tivesse gostado menos?

O dos amigos do 10.

O Jogo da Memória é isso?

Sim.

Porquê?

Não foi tão divertido.

Só por isso?

Sim.

Então aprendeu contas com os jogos e com a S como é que aprendeu? Como é que a S ensinou as contas? Também fez jogos ou fez outra coisa?

Fez outra coisa.

O quê?

Como nós aprendíamos a contar... contávamos, antes contávamos pelos dedos e depois como já sabíamos guardávamos o maior na cabeça e só contávamos os outros que faltavam.

E mais, o que é que fizeram mais para aprender as contas?

Fichas.

Só fichas? Nunca fizeram jogos?

Não.

E material, usou algum material para vos ajudar ou não?

Sim, os lápis.

Quais lápis?

Os do estojo para contarmos.

E com o cuisenaire aprendeu alguma coisa?

Sim, contas com os comboios.

Como assim?

Por exemplo para o número cinco temos de juntar duas pecinhas, dois comboios, para dar cinco e fica uma conta e assim aprendemos as contas.

E só aprendeu contas para o número cinco ou aprendeu outros números?

Acho que até ao 10.

Então aprendeu contas através de jogos, fichas e também com o cuisenaire? Como é que gostou mais de aprender?

Com o cuisenaire.

Porquê?

Porque fazemos comboios em grupo e é divertido.

Em grupo como assim?

Fazemos 3 a 3.

Ahhh e gosta de trabalhar em grupo com os colegas, não gosta de trabalhar sozinha?

Sim.

Porque é que gosta mais de trabalhar em grupo do que sozinha?

Porque não tem tanta piada.

Só por isso?

E aprendo melhor

Aprende melhor em grupo? Porquê?

Porque me ajudam mais e não tenho tantas dúvidas.

Entrevista- M. S.

Gostou dos jogos que eu trouxe?

Sim.

Lembra-se dos jogos que eu trouxe? Lembra-se que jogos fizemos?

O Quadrado Mágico...não me lembro dos outros.

Fizemos o Bingo, o dado grande e o pequeno e o Jogo da Memória. Gostou dos jogos?

Sim.

Porque é que gostou dos jogos?

Porque eram divertidos para fazer.

Só porque eram divertidos?

Sim.

O que é que aprendeu com os jogos?

Os amigos do 10.

Mais alguma coisa, o que é que trabalhámos em todos os jogos?

Contas.

Mais alguma coisa?

(...)

Aprender os amigos do 10 ajudou-a em alguma coisa, ou não?

Sim. Consigo fazer as contas mais rápido porque já sei que há números juntos que dão sempre dez e com esses já consigo fazer as contas de mais e de menos mais rápido.

Qual foi o jogo que mais gostou?

O Jogo do Bingo.

Porquê?

Porque era mais divertido.

Mais alguma razão?

Não.

E houve algum que tivesse gostado menos ou que não tivesse gostado?

Não.

Ok. Então com os jogos trabalhou as contas, mas e com a S? Como é que aprendeu as contas com a S? Como é que a S trabalha as contas?

Com fichas.

Só com fichas? Ou a S usou algum material ou fez algum jogo?

Não me lembro.

Por exemplo têm ali tampas na sala...alguma vez as usaram?

Acho que uma vez.

Para trabalhar o quê?

As contas de menos porque são mais difíceis, mas quando não sabemos usamos os lápis ou a reta numérica que a P nos deu no Jogo do Quadrado Mágico.

E com o cuisenaire? Aprendeu contas com o cuisenaire?

Sim.

Como é que aprendeu contas com o cuisenaire?

Com as barrinhas de cor porque a S faz várias perguntas de contas de mais e de menos e nós temos de dizer o resultado.

Então aprendeu contas com os jogos, com fichas e com o cuisenaire. Como é que gostou mais de aprender?

Com jogos.

Porquê?

Porque aprendi melhor.

Porque é que aprendeu melhor?

Porque era mais fácil fazer as contas com os jogos.

Porquê?

Porque não estava a fazer sozinha.

Gosta mais de trabalhar em grupo do que sozinha é isso?

Sim.

Porquê?

Aprendo melhor e é mais fácil fazer as contas porque posso perguntar se não souber e os amigos ajudam.

Entrevista- A. P.

Gostou dos jogos que a P trouxe.

Gostei.

Porquê?

Porque eram muito giros.

Mais alguma razão?

(...)

Lembra-se dos jogos que fizemos?

O Jogo do dado gigante.

Mais algum? (...) Olhe fizemos o jogo do Quadrado Mágico, o Bingo, o Jogo da Memória e o dado pequenino. Sim?

Sim. E o do Banqueiro.

Muito bem. E porque é que gostou dos jogos? Só porque eram divertidos?

Porque eram divertidos e porque tinham regras justas.

Como assim?

Naquele jogo do dado pequenino não se podia lançar duas vezes...

Pois não só se podia lançar uma e nesse jogo o que é que aprendeu?

Aprendi que quando estamos a jogar com alguém com um dado temos de jogar à vez o dado.

Então aprendeu regras com os jogos... é isso?

Sim, porque quando jogamos temos de respeitar os outros se não, não resulta.

E de todos os jogos, de qual é que gostou mais?

Gostei do dado gigante.

Porquê?

Por causa que eu gostei de lançá-lo.

O que é que acha que aprendeu com os jogos que eu trouxe?

Contas.

Só contas?

Sim.

Houve algum jogo que não tivesse gostado? Ou que não tivesse gostado tanto?

Não.

Então com os jogos aprendeu contas e regras. Mas também aprendeu contas com a S. Como é que aprendeu contas com a S? O que é que a S fez para vos ensinar as contas?

Fichas?

E usou algum material ou fez algum jogo?

Não me lembro.

E o Cuisenaire? Para que é que servia o cuisenaire?

Servia para nos ajudar a fazer contas.

Como assim?

Porque como tem as barrinhas era mais fácil de perceber o resultado, só tínhamos de as juntar e de ver qual era a barra que era igual ou então qual era a barra que faltava.

Então e saber a barra que faltava ajudava a saber o resultado da conta? Como?

Então porque cada barra vale um número, então bastava ver quanto valia a barra e esse era o resultado.

Ah. Muito bem. Então aprendeu contas com a S com fichas e com o cuisenaire e comigo com os jogos. Como é que gostou mais de aprender as contas?

Gostei mais de aprender as contas com o Jogo do dado pequenino.

Porquê?

Porque estávamos em grupo e eu lançava e depois do outro colega lançar tínhamos de saber o resultado.

Então gostou mais do jogo porque estava em grupo é isso?

Sim.

Então gosta mais de aprender com os jogos porque são em grupo?

Sim e porque é mais fácil fazer as contas com os colegas do que sozinho.

Entrevista- S. C.

Gostou dos jogos que a P trouxe?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

Mais ou menos.

Eu trouxe um dado grande, um dado pequenino, jogámos o Jogo da Memória, o Bingo e o Quadrado Mágico. Lembra-se?

E o Banqueiro.

É verdade. De todos os jogos, Gostou de todos?

Sim.

O que é que acha que aprendeu com os jogos que eu trouxe?

Contas.

Mais alguma coisa?

Não.

Qual foi o jogo que gostou mais?

O Bingo.

Porquê?

Era mais giro.

Só por isso?

Sim. Porque eu tenho o jogo, mas o meu chama-se loto e tem umas bolinhas que saem e eu gosto de jogar.

Houve algum jogo que não tivesse gostado?

Não.

Então aprendeu contas com os jogos e com a S como é que aprendeu?

Com trabalho.

Como assim?

Com fichas.

Só fichas, fez algum jogo, usou algum material, só fez fichas a S?

(...)

E o cuisenaire, por exemplo, para que é que serve?

Para treinar as contas.

Como?

Com o jogo dos comboios, eu já não me lembro mas há estações que têm mais comboios e outras que têm menos. Nós fizemos todos os comboios do 5 até ao 10 e descobrimos todos os comboios das estações .

Muito bem, então aprendeu contas com os jogos, com fichas e com o cuisenaire. Como é que gostou mais de aprender?

Com os jogos?

Porquê?

Porque eram divertidos.

Só por isso?

E porque não eram todos iguais, tinham regras diferentes.

E porque é que isso é importante?

Porque com as fichas é tudo igual só mudam as contas e com os jogos não, foi mais divertido e jogámos com os colegas.

Entrevista- C. B.

Gostou dos jogos que a P trouxe?

Sim.

Lembra-se dos jogos?

Foi o Bingo, o Quadrado Mágico, o dado grande e o pequeno e o Jogo da Memória.

Muito bem. Porque é que gostou dos jogos?

Porque eram divertidos.

E mais?

Eram giros de jogar.

O que é que acha que aprendeu com os jogos?

A fazer contas.

Só contas?

Sim.

De todos os jogos de qual é que gostou mais?

O Bingo.

Porquê?

Porque era giro.

E mais?

Porque era divertido de jogar.

E houve algum jogo que não tivesse gostado tanto?

Não.

Então aprendeu contas com os jogos e com a S? Como é que a S ensinou as contas?

Com a reta numérica.

E mais? Fez algum jogo? Usou algum material?

Para fazer contas os lápis do estojo.

E mais?

Fichas.

Mais nada?

(...)

E com cuisenaire?

Sim também fizemos contas com as barras do cuisenaire.

Muito bem. Então trabalharam as contas com os jogos, com as fichas, com o cuisenaire e com os lápis. Como é que gostou mais de aprender?

Com os jogos.

Porquê?

Porque eram mais fáceis para aprender.

Porque é que eram mais fáceis para aprender?

Porque eram em grupo e podíamos pedir ajuda se não soubéssemos e porque eram diferentes.

Diferentes? Como assim?

Sim não era sempre a mesma coisa. Treinámos as contas de várias formas.

Ah. Está bem.

Entrevista- S. A.

S, gostou dos jogos que eu trouxe?

Sim.

Porque é que gostou dos jogos?

Eram giros, eram divertidos.

O que é que aprendeu com os jogos?

A fazer contas.

Mais alguma coisa?

Contas.

E qual foi o jogo que gostou mais? Fizemos o dado gigante, o dado pequenino, o Jogo da Memória, o Jogo do Quadrado Mágico e o Bingo. De qual é que gostou mais?

O Bingo.

Porquê?

Porque era um jogo divertido.

Mais alguma razão?

Porque fazia-se contas e eu gosto de contas.

E houve algum que não tivesse gostado?

Não.

Então aprendeu contas com os jogos e com a S? Como é que aprendeu as contas com a S?

Em trabalho.

O que é que chama trabalho? As fichas?

Sim.

A S fez algum jogo? Usou algum material, ou não?

Sim, usou material?

O quê?

Os números (está a referir-se aos cartazes dos números afixados por cima do quadro)

E mais? (...) Usou o cuisenaire, ou não?

Sim.

O que é que aprendeu com o cuisenaire?

A fazer contas.

Como?

Tínhamos de saber quanto eram duas barrinhas juntas. Mas também fizemos contas de menos, tínhamos de ver que barrinha faltava para chegar ao resultado.

Então aprendeu contas com o cuisenaire, com fichas e com os jogos que eu trouxe. Como é que gostou mais de aprender as contas?

Com os jogos.

Porquê?

Porque eram mais giros e divertidos.

Acha que aprendeu com os jogos?

Sim.

Porquê?

Porque os jogos eram de várias maneiras, eram jogos diferentes, não eram sempre iguais como as fichas. Nas fichas é quase sempre a mesma coisa.

Quase?

Sim, mudam as contas.

E com os jogos não era a mesma coisa?

Não, fazíamos contas à mesma, mas de formas diferentes, as regras mudavam e o material também.

Mais alguma razão para gostar mais dos jogos?

Ahhh... porque jogo com os colegas.

Como assim?

Não tenho de fazer tudo sozinho e posso pedir ajuda.

Anexo E – Notas de Campo

NOTA DE CAMPO

Nº da Nota de Campo:

1

Situação: Aula de Matemática – resolução de um problema

Data: 22/1/15

Hora: 10:15h

Local: Sala de aula

Intervenientes: Alunos: F.B.; M.V.; L.L.; A.P.; J.A.

Sexo: Feminino e masculino

Idade: 6/7 anos

Outros indicadores de Contexto: A professora (S) terminou os exercícios de escrita que estava a desenvolver com os alunos e informou-os que iriam ter aula de Matemática comigo, Patrícia.

| Descrição | Inferência |
|--|--|
| <p>Estou prestes a iniciar a minha aula de matemática quando o F. B. pergunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrícia, vamos jogar ao Bingo? - Não, hoje não. - respondo. - ohhh... porquê, eu queria...adorei. - Ainda bem – respondo – mas hoje trouxe-vos um novo desafio! - Mas Patrícia – pergunta M. V. – não vamos voltar a jogar? - Não sei se temos tempo...temos de combinar com a S, está bem?... Mas se quiserem talvez joguemos de novo! - ohhh, eu gostava, diz L. L. - Podíamos jogar, diz A. P. - Então pronto! Eu vou falar com a S sobre isso, combinado? Mas agora vamos ao desafio de hoje, este problema é difícil! Têm de estar com muita atenção! Quem quer vir à frente tentar ler? O J.A. levanta o dedo e diz: - Eu quero, mas o Bingo era melhor... | <p>Porque será que o F.B. refere o Jogo do Bingo e não qualquer um dos três anteriormente jogados (Jogos com Dados e Jogo da Memória). Será que gostou mais do Bingo, por já o conhecer e jogar em casa, por exemplo, ou será que gosta da vertente mais lúdica desta estratégia e apenas referiu o Bingo em particular por se tratar do último jogo a ser implementado e consequentemente ser o que está mais presente na sua memória?</p> <p>Será que os alunos L.L. e A.P. gostavam de repetir apenas o Jogo do Bingo ou a sua vontade é que os jogos estejam mais presentes nas aulas de matemática? Será que os jogos os motivam para as aprendizagens? Será porque é divertido? Ou será por ser uma estratégia que não se encontra muito presente na sala de aula?</p> |

Comentário: (informações / justificações / fundamentação teórica)

Os alunos demonstraram interesse pelo jogo do Bingo e vontade de o voltar a jogar, o que pressupõe que o mesmo lhes agradou e lhes despertou interesse para a aprendizagem, situação esta, que demonstra a importância que o jogo pode adquirir quando usado como recurso em contexto pedagógico. Para além disto, ao analisar a afirmação do aluno J.A. torna-se perceptível que o jogo é, como estratégia de aprendizagem, mais motivante do que o problema que lhes propus.

O facto de os alunos demonstrarem interesse por um dos jogos implementados e quererem repeti-lo é positivo, pois demonstra que o jogo, quando utilizado como recurso pedagógico, pode ser um instrumento motivador da aprendizagem, sendo importante, para que tal aconteça, que o jogo não perca a sua finalidade e não se torne algo puramente recreativo, o seu objetivo deve ser explícito e os alunos devem estar conscientes do mesmo para que a aprendizagem possa acontecer. Cascalho *et al.* (2013, p.6) refere que “é importante que o professor nunca perca de vista a verdadeira utilidade do jogo no contexto de sala de aula, ou seja, nunca se esqueça que este não é uma atividade com uma vertente unicamente lúdica”. Também Grando (2004) citado por Mota (2009, p.38) especifica que uma das vantagens do jogo é precisamente o facto de o mesmo permitir a recuperação do prazer em aprender no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, mas salienta como desvantagem que, caso os jogos sejam mal utilizados, “existe o perigo de dar ao jogo um carácter puramente aleatório, tornando-se [o mesmo] um “apêndice” em sala de aula”.

NOTA DE CAMPO

Nº da Nota de Campo:

2

Situação: Aula de matemática – Apresentação do material estruturado

Tangram

Data: 30/1/15

Hora: 14h

Local: Sala de aula

Intervenientes: Alunos, nomeadamente, M.V., M.L. e A.P

Sexo: Feminino e masculino

Idade: 6/7 anos

Outros indicadores de Contexto: Neste dia fiquei de apresentar um novo material matemático aos alunos, o Tangram. Assim, iniciei a exploração do mesmo com a dramatização de uma das histórias que lhe deu origem, recorrendo, para tal, aos dois elementos nela presentes: espelho quadrado e Tangram adaptado (forrado com papel autocolante prateado para se parecer com um espelho), só depois levei os alunos a descobrir e a construir a forma base, o quadrado, e outras à sua escolha.

| Descrição | Inferência |
|--|---|
| <p>Os alunos acabaram de entrar na sala de aula depois do intervalo do almoço. Encontro-me na frente deles quando a professora diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bem meus queridos agora vão ter aula de matemática. <p>A M. V. pergunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - É a Patrícia que vai dar a aula? <p>A professora responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sim, aproveitem que a aula que a Patrícia preparou é uma aula gira, diferente, e é um conteúdo novo que nunca trabalhamos, por isso aproveitem e aprendam muito! <p>O A. P. pergunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrícia, vamos jogar um jogo? <p>A M. L. diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ah boa! Vamos? Qual Patrícia? - Não meninos hoje não vamos jogar um jogo. - Ohhh – dizem todos! - Mas – digo – para a nossa aula de hoje poder começar uma história importante vou ter de vos contar... - Ah! A sério?... conte! – diz a M. V. <p>Depois de captar a atenção dos alunos iniciei a apresentação do material estruturado Tangram, através da dramatização de uma das histórias que lhe deu origem, a história do Sr. Tan.</p> | <p>Será que a M.V. pergunta se sou eu que vou dar a aula por esperar que eu apresente um novo jogo? Será que os cinco jogos anteriormente implementados a motivaram? Será que gostou de aprender com eles? Se sim, porque será que gostou?</p> <p>Porque será que os alunos ficam tristes? Será que preferem os jogos para trabalhar matemática do que as fichas ou outro material utilizado habitualmente? Os alunos voltam a ficar entusiasmados quando digo que vou contar uma história. Será que a chave da motivação se encontra na diversificação de estratégias, uma história, um jogo, um material diferente?</p> |

Comentário: (informações / justificações / fundamentação teórica)

Os jogos constituem uma estratégia motivadora pelo facto de nesta idade o lúdico desempenhar um papel fundamental no crescimento da criança, desta forma a utilização de jogos proporciona à partida uma grande abertura, por parte dos alunos, para a aprendizagem. De acordo com o CNEB – CE

o jogo é um tipo de actividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica. Os jogos de equipa podem ainda favorecer o trabalho cooperativo. A prática de jogos, em particular dos jogos de estratégia, de observação e de memorização, contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social (p.68).

A apresentação do material matemático estruturado, Tangram, sucedeu a apresentação dos cinco jogos implementados e, como tal, o facto de os alunos questionarem, só por saberem que sou eu a dar a aula de Matemática, se vão jogar algum jogo demonstra que esta estratégia é motivadora, se adequa e se encontra de acordo com os seus gostos, interesses e necessidades.

NOTA DE CAMPO

Nº da Nota de Campo:

Situação: Aula de matemática – resolução de um problema de subtração

3

Data: 2/2/15**Hora:** 14:30h**Local:** Sala de aula**Intervenientes:** Alunos: S.V.; M.S.; A.P.; T.C.; S.A.; F.B. e J.A.**Sexo:** Feminino e Masculino**Idade:** 6/7 anos

Outros indicadores de Contexto: Os alunos estão a fazer um problema com a operação Subtração, alguns deles já mostraram o problema à professora e estão apenas a terminar alguns pormenores como o nome, a data e ilustração do mesmo. A certo momento a professora identifica um erro na indicação da operação de um dos alunos e aproveita o momento para relembrar e dar sentido a um conceito já trabalhado.

| Descrição | Inferência |
|--|---|
| <p>Os alunos estão a resolver um problema de matemática com a seguinte indicação: O António tem 6 anos e o Manuel tem 12. Quantos anos o Manuel tem a mais do que o António?</p> <p>A professora está a ajudar o aluno “especial” a resolver o problema quando a S. V. lhe vai mostrar a sua resolução. Depois de a ver a professora diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quem é que está com dificuldade em provar o seu raciocínio. Eu acho que a forma mais fácil de o fazerem é utilizando a reta numérica... Estou no 6, quantos saltos dou para chegar ao 12? Mas a S.V. fez a conta. Quem mais fez a partir da expressão numérica, da conta? <p>Os alunos M. S., A. P., T. C. e S. A. Colocam o dedo no ar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quem é que a escreveu desta forma (a professora escreve no quadro $6-12=6$). <p>Os alunos M. S., T. C. e A. P. levantam o dedo.</p> <p>A professora diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podemos tirar 12 canetas se só tivermos 6 canetas? A Patrícia ainda há pouco tempo trabalhou esta regra com o dado. Qual era a regra? Quem sabe? - O F. B. diz: Não se pode tirar um número maior de um menor. - Então qual é a conta ou expressão numérica que têm de escrever para provar o vosso raciocínio? | <p>Apesar de tal situação só se verificar nos números naturais positivos, os alunos compreendem que se trata da quantidade, ou seja, sabem que não podem retirar de 6 canetas, 12, porque não podem tirar</p> |

| | |
|--|---|
| <p>O F. B. diz: $12-6=6$. - Muito bem! O J. A. – O número maior primeiro! - Exatamente! – responde a professora.</p> | <p>mais do que têm. No entanto, quando expressam esta ideia referem-se ao número, por ser a expressão com a qual têm mais familiaridade. Neste sentido, permitirá o jogo abordar novos conteúdos matemáticos ou detetar/esclarecer possíveis dúvidas dos alunos? Será que o jogo pode ser utilizado para que os alunos compreendam conceitos, por vezes, demasiado abstratos? Constituirá, por isto, uma boa ferramenta em sala de aula?</p> |
|--|---|

Comentário: (informações / justificações / fundamentação teórica)

A professora, quando nomeia o dado, está a referir-se ao segundo jogo que implementei, um Jogo de Dados, que teve como objetivo treinar a indicação da operação subtração a partir de dois lançamentos efetuados com o objeto referido

Neste episódio de sala de aula foi perceptível que através dos registos dos alunos se conseguem identificar as dificuldades sentidas pelos mesmos durante e após a abordagem dos conteúdos. Os jogos, quando aplicados, permitem dar significado a conceitos mais complicados, ou mesmo, abstratos para os alunos e os seus registos são uma forma de avaliação e guia de aprendizagens adquiridas para o professor. Neto (1992) citado por Cascalho *et al.* (2013) refere que

no que diz respeito à avaliação, o jogo pode tornar-se uma “ajuda” significativa, pois o professor através de um registo realizado pelos próprios alunos (folhas de registo) consegue avaliá-los quanto ao uso de estratégias e à aplicação de conceitos matemáticos, podendo mais tarde confrontá-los, promovendo a comunicação matemática e percebendo que rumo e impacto está a ter o jogo no seu desenvolvimento (p.5).

A avaliação é considerada pelo autor citado (1992) uma das dimensões de aprendizagem a que o jogo se encontra associado e torna-se fundamental para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem, pois tal como refere Estanqueiro (2010, p.83) “Os professores não ensinam para avaliar, mas avaliam para ensinar melhor e garantir a qualidade das aprendizagens.”.

Neste dia a professora lembrou um dos jogos implementados para rever um conteúdo já abordado, mas que verificou ainda suscitar dúvidas, esquematizando novamente a regra e dando, em simultâneo, outros exemplos práticos que complementaram os referidos anteriormente, durante a aplicação e reflexão que se seguiu ao jogo.

NOTA DE CAMPO

Nº da Nota de Campo:

4

Situação: Aula de matemática – resolução de um problema e desafio de Tangram (construção de um crocodilo)

Data: 3/2/15

Hora: 14:50h

Local: Sala de aula

Intervenientes: Alunos: F.B., S.A., C.B., M.L., M.V., A.P.

Sexo: Feminino e masculino

Idade: 6/7 anos

Outros indicadores de Contexto: Os alunos estão a terminar o problema de matemática que lhes propus e cuja finalidade era treinar a noção de “par”. Enquanto os alunos terminam peço-lhes que confirmem os cálculos e que ilustrem o problema para podermos avançar para o desafio seguinte com o material matemático estruturado Tangram, cujo objetivo era a construção da figura do crocodilo.

| Descrição | Inferência |
|--|--|
| <p>Quem ainda estiver a acabar o problema comece a pintar e a confirmar se tem todos os cálculos corretos que daqui a pouco tenho um novo desafio muito, muito difícil, mas vocês vão conseguir tenho a certeza!</p> <p>O F. B. diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - É o Quadrado Mágico? <p>O S. A. diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não é amanhã, vamos usar os meus smurfs... <p>Eu confirmo – Não o Quadrado Mágico é só amanhã e sim vamos ver os smurfs que o S. A. trouxe!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ohhh – Diz C. B. - Oh porquê... gostaram do Quadrado Mágico? - Simmm! – diz M. L. - Eu adorei – diz M. V. - Eu adorei imenso! – Diz A. P. - Eu gostei, tinha os smurfs e era apresentado na parede! – S.A. - Fico muito contente, mas agora concentrem-se para poderem acabar o problema e começarmos o desafio de hoje! Está bem? <p>Depois de todos os alunos entregarem o problema distribuí o material matemático estruturado, Tangram, pelos alunos e iniciei a exploração e a montagem da figura do crocodilo.</p> | <p>Porque será que o aluno F.B. pergunta se é o Jogo do Quadrado Mágico? Será que o achou mais desafiante que os anteriores? Terá sido aquele que mais o motivou pelo facto de usufruir de regras muito específicas e de um grau de dificuldade maior, comparativamente aos outros implementados?</p> <p>Será que o aluno S.A. gostou do Jogo do Quadrado Mágico pelo facto de o mesmo ter sido apresentado e trabalhado em grupo a partir de uma projeção do mesmo no quadro?</p> <p>Será que o facto de ter recorrido às T.I.C. tornou este jogo mais apelativo e dinâmico?</p> <p>Terá esta nova dinâmica motivado os alunos por se tratar de algo diferente e por ter permitido a comunicação entre todos os elementos do grupo, uma vez que o jogo foi primeiramente explicado, analisado e realizado em grupo?</p> |

Comentário: (informações / justificações / fundamentação teórica)

O Jogo do Quadrado Mágico foi o último que implementei e, como tal, nesta altura já é perceptível que os jogos são uma estratégia que vai ao encontro das necessidades e interesses dos alunos e que a componente lúdica quando aliada ao processo de ensino-aprendizagem é algo que, se for introduzido de forma intencional, pode promover a aprendizagem e facilitar a abordagem e/ou aquisição de conteúdos.

O facto de o jogo ter sido apresentado a partir do *Data Show* também pode ter contribuído para captar a atenção dos alunos e para que os mesmos encarassem o jogo com entusiasmo, pois foi a primeira vez que as T.I.C. foram utilizadas para complementar o processo de ensino-aprendizagem desta turma e, por isto, este fator pode ter adquirido relevância e contribuído para a motivação dos mesmos e para o cumprimento dos objetivos a que me propus, pois tal como afirma Estanqueiro (2010, p.37) “um professor competente utiliza recursos variados, incluindo recursos multimédia, para motivar os alunos e reforçar as suas mensagens.”.

Para além disto, de modo a tornar a apresentação do jogo mais interativa, recorri a imagens dos Smurfs e coloquei-as com balões de fala ao longo da apresentação, salientando com a ajuda dos mesmos aspetos importantes a ter em atenção durante o jogo. O facto de um dos alunos ter sugerido levar, depois da primeira exploração, os Smurfs dele para a escola para mostrar aos amigos é outro fator significativo que demonstra que o jogo não lhe foi indiferente e que captou a sua atenção.